

# **Der Flughafen Frankfurt / Main als Standortfaktor für die regionale Wirtschaft**

**- Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte  
alternativer Entwicklungsszenarien -**

**Untersuchung für die  
Mediationsgruppe Flughafen Frankfurt / Main**

---

Prof. Dr. Herbert Baum  
Dipl.-Volksw. Klaus Esser  
Dipl.-Volksw. Judith Kurte  
Dipl.-Kfm. Karl Michael Probst

---

Institut für Verkehrswissenschaft  
an der Universität zu Köln

Köln 1999

Tabellenverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	IX
<b>1. Aufgabenstellung und Methodik des Vorgehens</b>	<b>1</b>
1.1 Ziel der Untersuchung	1
1.2 Stand des Wissens	2
1.3 Koordination des Untersuchungsprogramms	3
1.4 Entwicklung des Quantifizierungsmodells „Wirtschaftliche Effekte“	6
1.5 Datengewinnung	8
1.6 Ergebnisse der Untersuchung	9
<b>2. Wirtschaftsdaten der Untersuchungsregion</b>	<b>11</b>
2.1 Räumliche Abgrenzung und Bevölkerungszahl	11
2.2 Erwerbstätige und Arbeitslose	13
2.3 Bruttowertschöpfung	16
2.4 Umsätze im Verarbeitenden Gewerbe	17
<b>3. Erhebung und Aufbereitung der Datengrundlage</b>	<b>19</b>
3.1 Schriftliche Befragung	20
3.1.1 Auswahl der befragten Unternehmen	20
3.1.2 Struktur und Inhalt des Fragebogens	25
3.1.3 Antwortbereitschaft der Unternehmen	28
3.1.4 Bereinigung der Stichprobendaten von Doppelzählungen, Ausreißern und strategischem Antwortverhalten	32
3.1.5 Repräsentativität durch Gewichtung der Daten	39
3.1.6 Operationalisierung der Daten zur Verwendung im Modell „Wirtschaftliche Effekte“	51
3.2 Expertenbefragung	56
3.2.1 Auswahl der Experten	56
3.2.2 Durchführung der Interviews	56
3.2.3 Verwendung der Daten im Modell „Wirtschaftliche Effekte“	57

<b>4.</b>	<b>Auswertung der Stichprobenergebnisse: Strukturdaten, Standortfaktoren, Verdrängungseffekte</b>	<b>58</b>
4.1	Strukturdaten 1998	58
4.2	Verkehrliche und wirtschaftliche Folgen unterschiedlicher Anbindungsqualitäten im Luftverkehr	71
4.2.1	Engpaßfreie Entwicklung des Flughafens Frankfurt	71
4.2.2	Einschränkung des Passagierverkehrs	79
4.2.3	Einschränkung des Frachtverkehrs	86
4.3	Bedeutung und Bewertung von Standortfaktoren	93
4.3.1	Vergleichende Bewertung von Standortfaktoren	95
4.3.2	Beurteilung des eigenen Standortes	108
4.3.3	Bewertung der Leistungen des Flughafens Frankfurt/Main im Passagierverkehr	116
4.3.4	Bewertung der Leistungen des Flughafens Frankfurt/Main im Frachtverkehr	120
4.4	Analyse von Verdrängungseffekten auf dem Arbeitsmarkt	122
<b>5.</b>	<b>Regionale Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte unterschiedlicher Luftverkehrsanbindungen des Flughafens Frankfurt</b>	<b>132</b>
5.1	Entwicklung des Modells „Wirtschaftliche Effekte“	132
5.2	Quantifizierung der Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte alternativer Szenarien der Luftverkehrsanbindung	145
5.2.1	Beschäftigungs- und Wertschöpfungsentwicklung bei einem engpaßfreien Flughafenausbau (Szenario A)	145
5.2.2	Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen von Einschränkungen im Passagierverkehr (Szenario B)	146
5.2.2.1	Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen	146
5.2.2.2	Indirekte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen	154
5.2.2.3	Gesamte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen	154
5.2.3	Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen von Einschränkungen im Frachtverkehr (Szenario C)	155
5.2.3.1	Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen	155
5.2.3.2	Indirekte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen	162
5.2.3.3	Gesamte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen	162

5.3	Synopse der Beschäftigungs- und Wertschöpfungsentwicklungen bei alternativen Anbindungsqualitäten des Flughafens Frankfurt	163
<b>6.</b>	<b>Expertenbefragung zur Bedeutung des Flughafens Frankfurt</b>	<b>165</b>
6.1	Methodische Konzeption	165
6.2	Bedeutung des Flughafens für das Produzierende Gewerbe	173
6.3	Bedeutung des Flughafens für den Handel	198
6.4	Bedeutung des Flughafens für Dienstleistungsunternehmen	205
6.5	Bedeutung des Flughafens für das Transportgewerbe	222
6.6	Bedeutung des Flughafens für die Messe Frankfurt	226
6.7	Bedeutung des Flughafens für das Hotel- und Gastgewerbe	233
6.8	Zusammenfassung der Branchencharakteristika bezüglich der Bedeutung des Flughafens	237
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse</b>	<b>241</b>
7.1	Wertschöpfung und Beschäftigung bei engpaßfreiem Ausbau des Flughafens (Szenario A)	241
7.2	Wertschöpfung und Beschäftigung bei Verlust der Hub-Funktion (Szenario B)	242
7.3	Wertschöpfung und Beschäftigung bei Einschränkung des Frachtverkehrs (Szenario C)	246
7.4	Synopse der Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen bei alternativen Anbindungsqualitäten des Flughafens Frankfurt	249
7.5	Ergebnisse der Expertenbefragung	250
7.6	Bedeutung und Bewertung von Standortfaktoren	251
	Literaturverzeichnis	253

## Tabellenverzeichnis

---

Tab. 1	Abgrenzung der Untersuchungsregion und Bevölkerungszahl	11
Tab. 2	Anzahl der Erwerbstätigen in der Untersuchungsregion (1997)	13
Tab. 3	Bestand an Arbeitslosen und Arbeitslosenquoten nach Arbeitsamtsbezirken (Juni 1999)	14
Tab. 4	Bestand an Arbeitslosen und Arbeitslosenquoten nach Teilregionen (Juni 1999)	15
Tab. 5	Bruttowertschöpfung (in Mrd. DM) nach Wirtschaftsbereichen (1994)	16
Tab. 6	Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem in der Untersuchungsregion (1994)	17
Tab. 7	Umsatz im verarbeitenden Gewerbe nach Regionen (1996)	18
Tab. 8	Verteilung der angeschriebenen Unternehmen in der Untersuchungsregion	23
Tab. 9	Verteilung der angeschriebenen Unternehmen nach Branchenzugehörigkeit	24
Tab. 10	Anzahl und Verteilung der nachgefassten Unternehmen	29
Tab. 11	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Untersuchungsregion	45
Tab. 12	Wachstumsgruppen nach Wirtschaftsbereichen	48
Tab. 13	Kreuztabelle über Umsatzwachstum und Betroffenheit von einer Luftverkehrseinschränkung	48
Tab. 14	Konfidenzintervalle der wirtschaftlichen Effekte bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%	53
Tab. 15	Verteilung der Unternehmen nach Branchen (1998)	59
Tab. 16	Verteilung der Unternehmen nach Flughafenentfernung (1998)	59
Tab. 17	Verteilung auf Flughafennähe und Branchen (1998)	60
Tab. 18	Verteilung der Unternehmen auf Teilregionen (1998)	60
Tab. 19	Unternehmen nach Branchen und Regionen (1998)	61
Tab. 20	Verteilung der Unternehmen nach Tätigkeitsradien (1998)	61
Tab. 21	Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen (1998)	62
Tab. 22	Mitarbeiter in den Unternehmen nach Branchen (1998)	62
Tab. 23	Anteil der qualifizierten Mitarbeiter nach Branchen (1998)	63
Tab. 24	Produktionswert je Mitarbeiter nach Branchen (1998)	63
Tab. 25	Arbeitsproduktivität in den Branchen (1998)	64
Tab. 26	Anzahl der Mitarbeiter nach Regionen (1998)	64
Tab. 27	Produktionswert je Mitarbeiter nach Teilregionen (1998)	65
Tab. 28	Unternehmensfunktionen in den Betriebsstätten (ohne Speditionen) (1998)	66
Tab. 29	Unternehmensfunktionen der Speditionen in der Untersuchungsregion	66

## Tabellenverzeichnis

---

Tab. 30	Geschäftsreisen gesamt (Besucher, Mitarbeiter) (1998)	67
Tab. 31	Geschäftsreisen durch Mitarbeiter nach Branchen (1998)	67
Tab. 32	Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt nach Regionen (1998)	68
Tab. 33	Durchschnittskosten je Reise und Standardabweichung (1998)	68
Tab. 34	Luftfrachtaufkommen gesamt (ohne Speditionen) (1998)	69
Tab. 35	Luftfrachtaufkommen der Speditionsunternehmen (1998)	69
Tab. 36	Luftfrachtaufkommen nach Branchen (ohne Speditionen) in Mio. kg (1998)	70
Tab. 37	Luftfrachtaufkommen nach Regionen (ohne Speditionen) in Mio. kg (1998)	70
Tab. 38	Durchschnittskosten je kg Luftfracht (DM/kg) (1998)	71
Tab. 39	Betriebskosten der Speditionen (DM/kg) (1998)	71
Tab. 40	Entwicklung der Mitarbeiteranzahl 1998 bis 2015	72
Tab. 41	Wachstum der Mitarbeiter nach Branchen 1998 bis 2015	73
Tab. 42	Wachstum der Mitarbeiter nach Regionen 1998 bis 2015	73
Tab. 43	Entwicklung der Bruttowertschöpfung 1998 bis 2015	74
Tab. 44	Wachstum der Bruttowertschöpfung nach Branchen 1998 bis 2015	74
Tab. 45	Wachstum der Bruttowertschöpfung nach Regionen 1998 bis 2015	75
Tab. 46	Arbeitsproduktivität in den Branchen (2015)	75
Tab. 47	Fluggeschäftsreisen insgesamt (Besucher und Mitarbeiter) (2015)	76
Tab. 48	Geschäftsreisen eigener Mitarbeiter im Luftverkehr nach Branchen (2015)	76
Tab. 49	Geschäftsreisen eigener Mitarbeiter im Luftverkehr nach Regionen (2015)	77
Tab. 50	Luftfrachtaufkommen der verladenden Wirtschaft (ohne Speditionen) in Mio. kg (2015)	77
Tab. 51	Luftfrachtaufkommen von Speditionen (2015)	78
Tab. 52	Luftfrachtaufkommen nach Branchen (ohne Speditionen) in Mio. kg (2015)	78
Tab. 53	Luftfrachtaufkommen nach Regionen (ohne Speditionen) in Mio. kg (2015)	79
Tab. 54	Verkehrliche Reaktionen bei Einschränkungen im Passagierverkehr (Szenario B)	79
Tab. 55	Kostensteigerung (brutto) nach Branchen (Szenario B)	80
Tab. 56	Kostensteigerung (brutto) nach Regionen (Szenario B)	81
Tab. 57	Innerbetriebliche Anpassungsmaßnahmen bei einer Funktionseinschränkung im Passagierverkehr (Szenario B)	82

## Tabellenverzeichnis

---

Tab. 58	Kostensteigerungen und Auffangpotential nach Branchen (Szenario B)	83
Tab. 59	Kostensteigerungen und Auffangpotential nach Regionen (Szenario B)	83
Tab. 60	Produktionsausfall nach Wirtschaftsbereichen (Szenario B)	84
Tab. 61	Produktionsausfall nach Regionen (Szenario B)	85
Tab. 62	Standortverlagerungen nach Branchen (Szenario B)	85
Tab. 63	Standortverlagerungen nach Regionen (Szenario B)	86
Tab. 64	Verlagerung Fracht (Angaben der Transportunternehmen) (Szenario C)	86
Tab. 65	Kostensteigerung brutto nach Branchen und nach Regionen (Szenario C)	87
Tab. 66	Kostensteigerung brutto nach Regionen (Szenario C)	88
Tab. 67	Innerbetriebliche Anpassungsmaßnahmen bei einer Funktionseinschränkung im Frachtverkehr (Szenario C)	89
Tab. 68	Kostensteigerung netto nach Branchen und nach Regionen (Szenario C)	90
Tab. 69	Produktionsausfall nach Branchen (Szenario C)	91
Tab. 70	Produktionsausfall nach Regionen (Szenario C)	91
Tab. 71	Standortverlagerungen nach Branchen (Szenario C)	92
Tab. 72	Standortverlagerungen nach Regionen (Szenario C)	92
Tab. 73	Harte und weiche Standortfaktoren	94
Tab. 74	Bedeutung von Standortfaktoren (alle Unternehmen)	97
Tab. 75	Bedeutung der Standortfaktoren für Unternehmen der verschiedenen Teilregionen	100
Tab. 76	Einstufung der Standortfaktoren durch Produzierendes Gewerbe, Dienstleister und Handel	102
Tab. 77	Bedeutung von Standortfaktoren für neu angesiedelte Unternehmen (Ansiedlung ab 1990)	104
Tab. 78	Beurteilung des eigenen Standortes (alle Unternehmen)	109
Tab. 79	Beurteilung des eigenen Standortes durch Unternehmen des Produzierenden Gewerbes, Dienstleister und Handel	112
Tab. 80	Beurteilung des eigenen Standortes durch neu angesiedelte Unternehmen (Ansiedlung ab 1990)	113
Tab. 81	Einschätzung der Leistungen des Flughafens Frankfurt im Passagierverkehr	117
Tab. 82	Bewertung der Flughafenleistungen im Passagierverkehr durch Unternehmen des Produzierenden Gewerbes, Dienstleistungsunternehmen und Handel	118
Tab. 83	Anzahl der offenen Stellen bei luftverkehrsaffinen und nicht-affinen Unternehmen	126

## Tabellenverzeichnis

---

Tab. 84	Quote der offenen Stellen bei luftverkehrsaffinen und nicht-affinen Unternehmen	127
Tab. 85	Quote der offenen Stellen bei luftverkehrsaffinen und nicht-affinen Unternehmen nach Wirtschaftsbereichen	128
Tab. 86	Quote der offenen Stellen nach Teilregionen	129
Tab. 87	Quote der offenen Stellen nach Entfernungsstufen	130
Tab. 94	Entwicklung von Beschäftigung und Bruttowertschöpfung bis 2015 (Szenario A)	145
Tab. 95	Anstoßeffekte in Szenario B	147
Tab. 96	Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B nach Wirtschaftsbereichen - mittlere Variante	150
Tab. 97	Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B – untere und obere Variante	152
Tab. 98	Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B nach Wirtschaftsbereichen – untere und obere Variante	152
Tab. 99	Sensitivität der Ergebnisse (Bsp: Umsatzausfall im Produzierenden Gewerbe – mittlere Variante)	153
Tab. 100	Indirekte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B – untere, mittlere und obere Variante	154
Tab. 101	Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B – untere, mittlere und obere Variante	155
Tab. 102	Anstoßeffekte in Szenario C	156
Tab. 103	Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C nach Wirtschaftsbereichen - mittlere Variante	159
Tab. 104	Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C – untere und obere Variante	161
Tab. 105	Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B nach Wirtschaftsbereichen – untere und obere Variante	161
Tab. 106	Indirekte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C – untere, mittlere und obere Variante	162
Tab. 107	Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C – untere, mittlere und obere Variante	163
Tab. 108	Zusammenfassung der wirtschaftlichen Effekte in den Szenarien	163
Tab. 109	Anzahl der geplanten und durchgeführten Expertengespräche	168
Tab. 110	Häufig genannte Relationen im Geschäftsreiseverkehr des Produzierenden Gewerbes	180
Tab. 111	Frachtempfang und –versand über den Flughafen Frankfurt bei 17 ausgewählten Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (1998)	191
Tab. 112	Häufig genannte Relationen im Luftfrachtverkehr des Produzierenden Gewerbes	191
Tab. 113	Frachtempfang und –versand bei 17 ausgewählten Unternehmen	194

## Tabellenverzeichnis

---

	des Produzierenden Gewerbes (2015)	
Tab. 114	Häufig genannte Relationen im Geschäftsreiseverkehr der Dienstleistungsunternehmen	210
Tab. 115	Entwicklung der Aussteller- und Besucherzahlen 1995-1998 (in 1.000)	227
Tab. 116	Herkunft von Ausstellern und Besuchern (in 1998)	227
Tab. 117	Entwicklung der Aussteller- und Besucherzahlen bis 2008 (in 1.000)	228
Tab. 118	Verkehrsmittelnutzung der Besucher der Frankfurter Messe in 1998	231
Tab. 119	Entwicklung von Beschäftigung und Bruttowertschöpfung bis 2015 nach Wirtschaftsbereichen (Szenario A)	241
Tab. 120	Entwicklung von Beschäftigung und Bruttowertschöpfung bis 2015 nach Regionen (Szenario A)	241
Tab. 121	Anstoßeffekte nach Wirtschaftsbereichen (Szenario B – mittlere Variante)	243
Tab. 122	Anstoßeffekte nach Regionen (Szenario B – mittlere Variante)	243
Tab. 123	Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B – untere, mittlere und obere Variante	244
Tab. 124	Anstoßeffekte nach Wirtschaftsbereichen (Szenario C – mittlere Variante)	246
Tab. 125	Anstoßeffekte nach Regionen (Szenario C – mittlere Variante)	247
Tab. 126	Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C – untere, mittlere und obere Variante	248
Tab. 127	Zusammenfassung der wirtschaftlichen Effekte in den Szenarien (mittlere Variante)	249

## Abbildungsverzeichnis

---

Abb. 1	Einstufung der Standortfaktoren nach deren Wichtigkeit	96
Abb. 2	Bewertungsprofil der Standortfaktoren	105
Abb. 3	Bedeutung der Standortfaktoren für luftverkehrsaffine und nicht luftverkehrsaffine Unternehmen	107
Abb. 4	Wichtigkeit des Standortfaktors und Beurteilung des eigenen Standortes	110
Abb. 5	Beurteilung des eigenen Standortes durch luftverkehrsaffine Unternehmen	115
Abb. 6	Bewertung der Leistungen des Flughafens Frankfurt im Passagierverkehr	116
Abb. 7	Bewertungsprofil der Leistungen des Frankfurter Flughafens durch neu angesiedelte und luftverkehrsaffine Unternehmen	119
Abb. 8	Bewertung der Leistungen im Frachtverkehr	120
Abb. 9	Bewertung der Leistungen im Frachtverkehr durch Speditionen und Verladende Wirtschaft	121
Abb. 10	Modularer Aufbau des Modells „Wirtschaftliche Effekte“	133
Abb. 11	Wirkungszusammenhänge im Modell „Wirtschaftliche Effekte“	135
Abb. 12	Modul Standortverlagerung	137
Abb. 13	Anzahl und Ziele der Geschäftsreisen des Produzierenden Gewerbes 1998	179
Abb. 14	Anzahl und Ziele der Geschäftsreisen des Produzierenden Gewerbes 2015	186
Abb. 15	Anteil ausgewählter Beschaffungsregionen bei Fruchtimporten (in %)	201
Abb. 16	Anzahl und Ziele der Geschäftsreisen der Dienstleistungsunternehmen (1998)	209
Abb. 17	Anzahl und Ziele der Geschäftsreisen von Dienstleistungsunternehmen (2015)	216
Abb. 18	Einschätzungen der Experten für 1998	238
Abb. 19	Einschätzungen der Experten für 2015	239
Abb. 20	Einschätzungen der verkehrlichen Ausweichreaktionen bei einer Funktionseinschränkung des Flughafens Frankfurt	239
Abb. 21	Einschätzungen der wirtschaftliche Folgen einer Funktionseinschränkung des Flughafens Frankfurt	240

### 1. Aufgabenstellung und Methodik des Vorgehens

#### 1.1 Ziel der Untersuchung

Ziel der Untersuchung ist es, die wirtschaftlichen Wirkungen verschiedener Angebotsstrategien für den Flughafen Frankfurt/Main zu ermitteln. Abzuklären sind insbesondere die Vorteile eines Ausbaus und die Nachteile möglicher Einschränkungen der Luftverkehrsverbindungen für die Region.

Die wirtschaftlichen Effekte des Flughafens Frankfurt/Main bestehen aus zwei Wirkungsblocken:

- Die Leistungserstellung des Flughafens erzeugt Wertschöpfung, Einkommen und Beschäftigung (einschl. der Vorleistungen). Diese primären (direkten und indirekten) Wirkungen sind Gegenstand der Studie „Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt/Main – Status-Quo-Analysen und Prognosen“.
- Aus der hochwertigen Luftverkehrsanbindung, die die Region durch den Flughafen Frankfurt erfährt, entstehen für die Wirtschaft als Nutzer des Luftverkehrs Vorteile, die sich in einer besseren „Erreichbarkeit“ darstellen. Diese Standorteffekte schlagen sich nieder in Produktivitätssteigerungen, Kostensenkungen, besseren Absatzmöglichkeiten und in Wertschöpfungseffekten für die Region aus der Standortentscheidung der Unternehmen. Ihre Abschätzung ist Gegenstand dieser Untersuchung.

Die Standorteffekte des Flughafens sind ein wichtiger Maßstab für die Beurteilung der Entwicklungsoptionen des Flughafens. Der volkswirtschaftliche Wert des Flughafens für die Region liegt gerade in dieser Produktivitätswirkung für die Nutzer. Neben der unmittelbaren Beschäftigungswirkung aus der Leistungserstellung sind die Wachstums- und Beschäftigungseffekte, die aus verbesserten Produktions- und Absatzbedingungen für die Wirtschaft der Region entstehen, die eigentliche Rechtfertigung für den Flughafen.

Der Arbeitskreis Ökonomie der Mediationsgruppe hat sich entschieden, die wirtschaftlichen Wirkungen der Flughafenoptionen mit zwei Studien untersuchen zu lassen:

- Die Studie „Bedeutung von Flughäfen für Struktur und Entwicklung der regionalen Wirtschaft – ein europäischer Vergleich“ des RWI Essen untersucht empirisch vorgefundene Wirkungen von Flughäfen. Aus vergleichbaren Beispielen werden Rückschlüsse auf Frankfurt im Wege von ex-post-Analogien gezogen. Diese Studie bildet Teil A des Gesamtberichtes.
- Die Studie „Bedeutung des Flughafens Frankfurt/Main als Standortfaktor für die regionale Wirtschaft“ des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität Köln versucht eine quantitative Abschätzung der voraussichtlichen Wirkungen bestimmter Entwicklungsszenarien mit Originaldaten für die Region. Diese Studie wird als Teil B des Gesamtberichtes vorgelegt.

Beide Studien ergänzen einander. Sie haben zwar einen anderen Zuschnitt im Hinblick auf die Fragestellung. Der Ansatz des RWI geht empirisch vergleichend aufgrund von tatsächlich stattgefundenen Entwicklungen vor. Der Ansatz des IfV Köln leitet empirische Aussagen für die Zukunft aufgrund einer analytisch-quantitativen Methodik ab. Beide Studien können eine empirische Orientierung für die anstehenden Flughafenentscheidungen liefern.

### 1.2 Stand des Wissens

Mit der Analyse der Produktivitäts-, Wachstums- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt/Main für die Wirtschaft der Region wird wissenschaftliches Neuland betreten. In bisherigen Untersuchungen wurden fast ausschließlich die Wirkungen aufgrund der Leistungserstellung von Flughäfen und seiner Vorleistungslieferanten ermittelt. Auf diese Wirtschaftsaktivitäten beziehen sich auch die oft zitierten „Multiplikatoren“ von Flughäfen. Die wirtschaftlichen Effekte für die Nutzer des Flughafens in der Region, die hier als „Standorteffekte“ zusammengefaßt werden, wurden in Diskussionen der

ökonomischen Bedeutung von Flughäfen als wichtig herausgestellt, jedoch bisher nicht konsequent quantifiziert. In der Literatur sind einige Einzelbeispiele dokumentiert, was infolge des Luftverkehrs gegenüber der Wahl anderer Verkehrsmittel eingespart werden kann (z. B. Versicherungskosten, Zeitverluste). Das IfV Köln hat 1998 ein Forschungsvorhaben für den Flughafen Köln/Bonn abgeschlossen<sup>1</sup>, das die Nutzen für Bevölkerung und Wirtschaft in der Region aus Produktivitätseffekten der Luftverkehrsanbindung ermittelt. Allerdings ist dort die Fragestellung anders gelagert. Es wird untersucht, welche wirtschaftlichen Nachteile für die Region sich einstellen würden, wenn aus der Köln/Bonner-Region kein Luftverkehr möglich wäre.

Der Arbeitskreis Ökonomie der Mediationsgruppe hat demgegenüber Wert darauf gelegt, daß ein realistisches Szenario und keine Mit- und Ohne-Situation betrachtet würde. Dies drückt sich aus in plausiblen Hypothesen z. B. über die Verringerung der Destinations- und Frequenzangebote in Frankfurt, in der Kostenmodellierung oder in der Verlagerung von Teilfunktionen der Unternehmen. Gegenüber der „Köln/Bonn-Studie“ wird damit ein anderes Szenario zugrunde gelegt. Insofern lassen sich auch die Ergebnisse von Frankfurt nicht mit der früheren Untersuchung vergleichen.

### 1.3 Koordination des Untersuchungsprogramms

Zur Ermittlung der Standorteffekte wurde ein analytisches Konzept entwickelt, dessen erforderlicher Dateninput aus einer Befragung gewonnen wurde.

(1) Die wesentlichen Bestandteile des **Untersuchungsprogramms** wurden mit dem Arbeitskreis Ökonomie der Mediationsgruppe abgestimmt.

- Ausdrückliche Vorgabe des Arbeitskreises war es, eine Quantifizierung der Wirkungen vorzunehmen, d. h. die Wirkungen, die für Wertschöpfung und Beschäftigung entstehen, zahlenmäßig abzuschätzen.

---

<sup>1</sup> Baum, H., Kurte, J., Schneider, A., Der volkswirtschaftliche Nutzen des Flughafens Köln/ Bonn. Wachstums- und Beschäftigungswirkungen des Flughafens in der Region, Köln 1998.

- Die Reaktionsalternativen der Wirtschaft, aus denen sich die ökonomischen Effekte ergeben, wurden definiert, z. B. weiterhin Nutzung des Flughafens Frankfurt, Substitution von Frankfurt durch andere Flughäfen oder durch andere Verkehrsmittel, Standortverlagerung von Teilfunktionen der Unternehmen, Ersatz von Luftverkehrsleistungen durch neue Medien, Anpassungen von Produktion und Vertrieb.
  - Festgelegt wurden auch die relevanten Wirkungen, die in die Berechnung aufgenommen werden. Im wesentlichen sind dies Veränderungen der Wertschöpfung und der Beschäftigung in der Region.
  - Außerdem wurde vorgegeben, daß im Rahmen einer Standortanalyse die Bedeutung des Flughafens herausgearbeitet und eine Bewertung der Luftverkehrsanbindung am Flughafen Frankfurt durch die Wirtschaft der Region vorgenommen werden sollte.
- (2) Der **zeitliche Rahmen** wurde auf 2015 festgelegt, d. h. es wird ermittelt, welche Wirkungen sich für die Wirtschaft der Region einstellen, wenn im Jahr 2015 adäquate Luftverkehrsverbindungen fehlen würden. Die Wahl dieser späten zeitlichen Perspektive ist sachgerecht, weil die Auswirkungen heutiger Ausbauentscheidungen erst in 10 bis 15 Jahren zum Tragen kommen. Allerdings stellt dieser langfristige Erwartungshorizont hohe Anforderungen an die Vorstellungskraft der befragten Unternehmen. Sie müssen abschätzen, wie sich Märkte und Lieferbeziehungen entwickeln, welche Produktions- und Vertriebsverfahren verfügbar sein werden, welche alternativen Verkehrsträger in Betracht kommen könnten u.a.m. Die Antworten dürfen entsprechend nur als orientierende Abschätzung und nicht als exakte Daten gesehen werden. Trotz der schwierigen Zukunftskomplexe haben die befragten Unternehmer durchweg eine klare Perspektive erkennen lassen.
- (3) Die **Szenarien** für alternative Luftverkehrsanbindungen des Flughafens Frankfurt/Main wurden vom Arbeitskreis Ökonomie der Mediatonsgruppe definiert.

Ausgangssituation ist eine Entwicklung, die ein den Nachfragerwünschen gerechtes Luftverkehrsangebot in Frankfurt ermöglicht. Für diese Situation wird die Entwicklung der Wirtschaftsaktivitäten der Unternehmen erhoben. Es werden dann die Abweichungen in den Wirtschaftsaktivitäten, die Kostensteigerungen, Umsatzrückgänge und Standortverlagerungen für folgende Szenarien ermittelt:

- Szenario A: Auf dem Flughafen Frankfurt/Main sind alle Kapazitätsengpässe behoben. Dies gilt sowohl für den Fracht- als auch für den Passagierverkehr.
- Szenario B: Der Flughafen Frankfurt verliert seine Drehkreuzfunktion (Hub). Die Drehkreuzfunktion wird dann von anderen internationalen Verkehrsflughäfen übernommen. Dies hat zur Folge, daß durchschnittlich jeder 4. Flug an/ab Flughafen Frankfurt durch Umsteigevorgänge  $2\frac{1}{2}$  Stunden länger dauert. Ferner wird die Taktdichte an/ab Flughafen Frankfurt bei häufig angeflogenen Zielen halbiert.
- Szenario C: Am Flughafen Frankfurt werden die Frachtflüge eingeschränkt. Dadurch verlängern sich die Liegezeiten der Fracht auf dem Flughafen. Dies hat zur Folge, daß sehr zeitkritische Güter (Güter, die über Nacht bzw. binnen 24 Stunden am Ziel sein müssen) nicht mehr ab/an Flughafen Frankfurt geflogen werden können.

Mit diesen Szenarien wird nur ein Teilausschnitt möglicher Bedienungskonzepte des Flughafens Frankfurt abgebildet. Von einer weitergehenden Ausdifferenzierung wurde jedoch abgesehen, um die Antwortbereitschaft der Probanden zu erhalten. Diese Szenarien können jedoch für sich beanspruchen, daß sie das Grundmuster einer Strategie des Nicht-Ausbaus von Frankfurt darstellen. Die Szenarien wurden im Fragebogen näher erläutert, so daß Mißverständnisse ausgeschlossen werden können.

- (4) Die **Untersuchungsregion** wurde vom Arbeitskreis Ökonomie der Mediatonsgruppe abgegrenzt. Als Einzugsgebiet des Flughafens, für das

die wirtschaftlichen Wirkungen ermittelt werden, wurden das Land Hessen sowie die IHK-Bezirke Mannheim, Ludwigshafen, Mainz und Aschaffenburg definiert. Um die Wirkungen in Abhängigkeit von der räumlichen Nähe zum Flughafen herausarbeiten zu können, wird auf Vorschlag der HLT folgender Wirkungsradius betrachtet

- näheres Flughafenumland,
- weiteres hessisches Flughafenumland,
- übriges Hessen,
- weiteres außerhessisches Flughafenumland.<sup>2</sup>

### 1.4 Entwicklung des Quantifizierungsmodells „Wirtschaftliche Effekte“

Die wirtschaftlichen Wirkungen der Flughafenbindung für die Region lassen sich nicht unmittelbar durch eine Erhebung bei den Unternehmen ermitteln. Vielmehr werden die Auswirkungen auf Wertschöpfung und Beschäftigung aus Strukturdaten und Reaktionen der Unternehmen auf Veränderungen des Leistungsspektrums von Frankfurt/Main berechnet. Um eine solche Umrechnung vornehmen zu können, wird ein Modell entwickelt, das den quantitativen Zusammenhang zwischen Verhaltensweisen der Unternehmen und den Standorteffekten für die Region herstellt.

Ausgangspunkt der Modellierung sind die möglichen Anpassungen der Unternehmen auf eine veränderte Luftverkehrsbindung. Diese können in folgenden Reaktionsblöcken zusammengefaßt werden:

- Steigerung der Produktionskosten,
- Umsatzausfälle der Unternehmen,
- Standortverlagerungen (auch Ausgliederung von Teilfunktionen) der Unternehmen,

---

<sup>2</sup> Die genaue Abgrenzung der Untersuchungsregion findet sich im nachfolgenden Kapitel 2.

- Anpassungen in den Produktions- und Vertriebsmethoden der Unternehmen, um wirtschaftliche Nachteile infolge von Einschränkungen der Luftverkehrsanbindung abmildern zu können.

Es wurde dazu ein Modell „Wirtschaftliche Effekte“ entwickelt, das den Rechengang der Untersuchung festlegt:

- Das Modell definiert, welche Eingangsdaten erforderlich sind, um das Aussagenziel erreichen zu können.
- Das Modell zeigt, wie aus den in der Befragung erhobenen Eingangsdaten die Reaktionen der Unternehmen ermittelt werden.
- Das Modell verknüpft die Reaktionen und Anpassungen der Unternehmen durch analytische Schritte mit dem Aussagenziel von Wertschöpfungs- und Beschäftigungskonsequenzen.

Das analytische Modell war erforderlich, um sicherzustellen, daß das Aussagenziel - nämlich empirische Erkenntnisse über die Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen ableiten zu können – erreicht werden konnte. Daran war die Gestaltung der Erhebung ausgerichtet. Aufbau und Inhalt des Fragebogens sind insofern bestimmt von dem analytischen Ziel. Maßgebend für die Erhebung war nicht eine traditionelle Gliederungssystematik, sondern die entwickelte Untersuchungskonzeption. Die Fragen wurden so gestellt, daß das Quantifizierungsmodell empirisch durchgehalten werden konnte. Diese ergebnisorientierte Konzeption ist bei der Würdigung des Fragebogens zu berücksichtigen.

Mit einer solchen Modellbildung ist eine gewisse „Stilisierung“ der Wirkungsketten verbunden. Es kann aber davon ausgegangen werden, daß im Durchschnitt bei allen Unternehmen sich die wirtschaftlichen Effekte über die modellierten Wirkungskanäle einstellen. Das Modell gewährleistet darüber hinaus, daß keine Wirkungsaspekte vergessen wurden oder Doppelzählungen stattgefunden haben. Die Modellierung der Zusammenhänge stützt sich auf Hypothesen, die in der ökonomischen Theorie fundiert sind. Aus der theoretischen Untermauerung folgt, daß an einigen Schnittstellen der Analyse

weitere Rechnungen vorgenommen werden mußten. So erschöpft sich z. B. die Verlagerung von Standorten nicht in einer geringeren Beschäftigtenzahl. Vielmehr zieht die Standortverlagerung auch einen regionalen Kapitalabzug nach sich, der zu weiteren Beschäftigungsverlusten führt. Umgekehrt kann nicht davon ausgegangen werden, daß freiwerdende Arbeitskräfte beschäftigungslos bleiben. Vielmehr wird ein Teil über den Arbeitsmarkt Wiederbeschäftigung finden. Derartige Anpassungen in der Realität wurden mit in die Analyse aufgenommen.

Die Modellierung findet auch in der formalen Seite der Analyse ihren Niederschlag. So muß damit gerechnet werden, daß sich in den Antworten der Unternehmen Fehler einschleichen oder daß strategische Antworten gegeben werden. Derartige Verzerrungen kommen zwar relativ selten vor. Um ihnen aber dennoch vorzubeugen, wurden Testkriterien in die Datenaufbereitung eingeführt, die ggf. eine Bereinigung der Eingangsdaten zur Folge haben.

Die theoretische Sicht hätte es nahe gelegt, daß den Vorteilen der Luftverkehrs-anbindung auch die Wertschöpfungs- und Beschäftigungskontraktionen aus den externen Kosten des Luftverkehrs (Lärm, Schadstoffemissionen) gegenübergestellt worden wären. Der Arbeitskreis Ökonomie der Mediationsgruppe hat sich jedoch für eine Bruttorechnung der wirtschaftlichen Vorteile entschieden.

### 1.5 Datengewinnung

Die Quantifizierung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen erfordert einen umfangreichen Dateninput. Die zu beschaffenden Daten beziehen sich sowohl auf Strukturdaten der Unternehmen, Daten der Grundgesamtheit und Daten über die Reaktionen und Verhaltensweisen der Wirtschaft in der Frankfurter Region. Zur Datenbeschaffung wurden drei verschiedene Wege gegangen:

- Zur Erhebung der Reaktionen der Unternehmen wurde eine Stichprobe von 7.028 Unternehmen im Einzugsbereich des Flughafens gezogen, die einen Fragebogen erhielten. Die Adressen der Firmen wurden aus dem

Datenbestand der Industrie- und Handelskammern gezogen. Zur Erhöhung der Antwortquote wurde eine Nachfaßaktion durchgeführt. Insgesamt haben 12% der Unternehmen geantwortet. Diese Rücklaufquote deckt etwa 20% der Erwerbstätigen der untersuchten Unternehmen<sup>3</sup> in der Region ab. Durch eine Gewichtung der Antworten anhand der Grundgesamtheit der Unternehmen konnte Repräsentativität hergestellt werden.

- Es wurden außerdem mit rund 50 ausgewählten Unternehmen Interviews geführt. Die Auswahl der Unternehmen erfolgte zunächst im Arbeitskreis Ökonomie. Darüber hinaus wurden vertiefende Gespräche mit sieben Interessenvertretungen (Verbände, Handwerkskammer, Wirtschaftsförderer) geführt. Mit dieser Erhebung konnten spezifische Eingangsdaten für die Modellrechnung und darüber hinaus Zusatzinformationen erschlossen werden.
- Schließlich wurden aus Statistiken, Prognosen und aus Sekundärstatistiken Daten gewonnen, die für die Charakterisierung der Wirtschaftsentwicklung der Region und für die Gewichtung der Stichprobenergebnisse verwendet wurden.

### 1.6 Ergebnisse der Untersuchung

Die Ergebnisse der Berechnungen weisen die künftige Entwicklung der **Arbeitsplätze und der Wertschöpfung** in der Region bei einer Veränderung des Leistungsangebotes des Flughafens Frankfurt/Main aus. Sie beziehen sich auf die drei vorgegebenen Szenarien:

- Szenario A: Auf dem Flughafen Frankfurt/Main sind alle Kapazitätsengpässe - sowohl im Fracht- als auch im Passagierverkehr - behoben.
- Szenario B: Der Flughafen Frankfurt verliert seine Drehkreuzfunktion mit der Folge, daß durchschnittlich jeder 4. Flug an/ab Flughafen Frankfurt

---

<sup>3</sup> Hierzu zählen Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern. Nicht enthalten sind Staat, private Haushalte und Organisationen ohne Erwerbszweck.

durch Umsteigevorgänge  $2\frac{1}{2}$  Stunden länger dauert und die Taktichte an/ab Flughafen Frankfurt bei häufig angeflogenen Zielen halbiert wird.

- Szenario C: Am Flughafen Frankfurt werden die Frachtflüge eingeschränkt mit der Folge, daß sehr zeitkritische Güter (Güter, die über Nacht bzw. binnen 24 Stunden am Ziel sein müssen) nicht mehr ab/an Flughafen Frankfurt geflogen werden können.

Jedes Szenarioergebnis wird mit einer Vertrauenswahrscheinlichkeit von 95% angegeben, wobei jeweils eine Untergrenze und eine Obergrenze des Konfidenzintervalls kenntlich gemacht werden. Der Mittelwert ist der Erwartungswert der jeweiligen Ergebnisse.

Außer den Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen aus der Anwendung des Quantifizierungsmodells werden die Ergebnisse der **Standortanalyse** vorgestellt. Sie weisen die Bedeutung des Flughafens für die Standortwahl der Unternehmen sowie die Bewertung der Luftverkehrsanbindung am Flughafen Frankfurt durch die Wirtschaft der Region aus.

Desweiteren wird die vom Arbeitskreis Ökonomie der Mediationsgruppe aufgeworfene Frage aufgegriffen, ob vom Flughafen Frankfurt **Verdrängungseffekte** ausgehen. Damit wird sichergestellt, daß die positiven Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen nicht überschätzt werden.

Schließlich werden Ergebnisse aus den **Fallstudien** aufgrund der Interviews mit ausgewählten Unternehmen der Flughafenregion dargestellt. Diese liefern Erkenntnisse über die branchenspezifische Bedeutung der Luftverkehrs-anbindung, über die Zusammenhänge zwischen Unternehmensstrukturen und Bedarf an Luftverkehrsverbindungen sowie über die Wirkungsketten, die durch Veränderungen der angebotenen Luftverkehrsleistungen am Flughafen Frankfurt ausgelöst werden.

## 2. Wirtschaftsdaten der Untersuchungsregion

### 2.1. Räumliche Abgrenzung und Bevölkerungszahl

Zur Ermittlung der Standorteffekte des Flughafens Frankfurt/Main wird die Untersuchungsregion eingegrenzt. Gegenstand der Untersuchung ist das Bundesland Hessen sowie Teile von Rheinland-Pfalz, Bayern und Baden-Württemberg. Aus Rheinland-Pfalz sind Städte und Landkreise des Regierungsbezirks Rheinhessen-Pfalz Teil der Untersuchungsregion. In Baden-Württemberg ist die Region Unterer Neckar von Bedeutung. Zur Untersuchungsregion zählen darüber hinaus aus Bayern die Stadt Aschaffenburg sowie die Landkreise Aschaffenburg und Miltenberg aus der Region Unterfranken. Nach Absprache mit dem Auftraggeber wird die Region in näheres Flughafenumland, weiteres hessisches Flughafenumland, übriges Hessen und weiteres außerhessisches Flughafenumland eingeteilt. In der folgenden Tabelle 1 ist die genaue Abgrenzung sowie die Bevölkerungszahl dargestellt.

**Tabelle 1: Abgrenzung der Untersuchungsregion und Bevölkerungszahl**

Untersuchungsregion / Bundesland	Region (Stadt, Landkreis)	Bevölkerung (1996)
näheres Flughafenumland Hessen	Frankfurt am Main	647.304
	Offenbach am Main	116.610
	Landkreis Offenbach	330.352
	Main-Taunus-Kreis	214.519
	Hochtaunuskreis	220.823
	Groß-Gerau	247.014
	insgesamt	1.776.622
weiteres hessisches Flughafenumland	Darmstadt	138.442
	Wiesbaden	267.669
	Bergstraße	259.991
	Darmstadt-Dieburg	280.978
	Main-Kinzig-Kreis	402.399
	Odenwaldkreis	99.069
	Rheingau-Taunus-Kreis	183.193
	Wetteraukreis	286.174
	insgesamt	1.917.915

Tabelle 1: (Fortsetzung)

Untersuchungsregion / Bundesland	Region (Stadt, Landkreis)	Bevölkerung (1996)	
Übriges Hessen	Landkreis Gießen	253.121	
	Lahn-Dill-Kreis	263.647	
	Limburg-Weilburg	172.343	
	Marburg-Biedenkopf	252.155	
	Vogelsbergkreis	119.101	
	Kassel	200.927	
	Landkreis Fulda	214.147	
	Hersfeld-Rotenburg	133.045	
	Landkreis Kassel	242.940	
	Schwalm-Eder-Kreis	193.316	
	Waldeck-Frankenberg	170.936	
	Werra-Meißner-Kreis	117.069	
		insgesamt	2.332.747
	Hessen insgesamt		6.027.284
Weiteres außerhessisches Flughafenumland	Mainz	184.752	
	Worms	80.535	
- Rheinland-Pfalz	Alzey-Worms	118.484	
	Mainz-Bingen	189.358	
	Frankenthal	48.608	
	Landau in der Pfalz	40.110	
	Ludwigshafen am Rhein	167.098	
	Neustadt an der Weinstraße	53.810	
	Speyer	49.513	
	Landkreis Bad Dürkheim	131.602	
	Landkreis Germersheim	120.032	
	Südliche Weinstraße	107.637	
	Landkreis Ludwigshafen	144.571	
- Baden-Württemberg	Heidelberg	136.796	
	Mannheim	310.411	
	Neckar-Odenwald-Kreis	138.525	
	Rhein-Neckar-Kreis	488.017	
	Aschaffenburg	66.819	
- Bayern (1997)	Landkreis Aschaffenburg	172.481	
	Miltenberg	129.883	
		insgesamt	2.875.042
	Untersuchungsregion		8.902.326

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Statistisches Handbuch Hessen, Ausgabe 1997/98, Wiesbaden 1997; Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Statistisches Taschenbuch Rheinland-Pfalz 1998, Bad Ems 1998; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Statistisches Taschenbuch 1998, Stuttgart 1998; Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Statistisches Jahrbuch für Bayern, München 1998.

In der Untersuchungsregion liegt die Bevölkerungszahl bei knapp 9 Mio. Davon leben im näheren Flughafenumland etwa 20%. Die Einwohnerzahl im weiteren außerhessischen Flughafenumland beträgt etwa 2,8 Mio.

### 2.2 Erwerbstätige und Arbeitslose

Bei den Erwerbstätigen ist zu beobachten, daß die Entwicklung im näheren Flughafenumland positiver verlaufen ist verglichen mit flughafenfernen Regionen. Der Rückgang der Beschäftigung im Produzierenden Gewerbe konnte im näheren Flughafenumland durch Beschäftigungszuwächse im Bereich Dienstleistungen überkompensiert werden. Hierin kommt u.a. die Bedeutung von Frankfurt als internationales Banken- und Finanzzentrum zum Ausdruck. Die Anzahl der Erwerbstätigen im Jahr 1997 nach Teilregionen gibt die folgende Tabelle 2 wieder.

**Tabelle 2: Anzahl der Erwerbstätigen in der Untersuchungsregion (1997)**

Region	Anzahl Erwerbstätige
Näheres Flughafenumland	968.290
Weiteres hessisches Flughafenumland	707.662
Übriges Hessen	898.102
Weiteres außerhessisches Flughafenumland	1.196.500
Untersuchungsregion insgesamt	3.770.554

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Statistisches Handbuch..., a.a.O.; Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Statistisches Taschenbuch..., a.a.O.; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Statistisches Taschenbuch..., a.a.O.; Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Statistisches Jahrbuch..., a.a.O.

In den Erwerbstätigen sind die Beschäftigten beim Staat, den privaten Haushalten und den Organisationen ohne Erwerbszweck enthalten. Insgesamt sind in der Untersuchungsregion etwa 3,7 Mio. Erwerbstätige beschäftigt. Davon entfallen auf das weitere außerhessische Flughafenumland etwa 31,7%.

Im näheren Flughafenumland sind rund ein Viertel der Erwerbstätigen beschäftigt.

Betrachtet man die Arbeitslosenquoten (bezogen auf alle Erwerbspersonen) so zeigt sich, daß die Arbeitslosigkeit in der Untersuchungsregion im Schnitt niedriger liegt als im Bundesdurchschnitt. Für Hessen beträgt die Arbeitslosigkeit im Juni 1999 8,1%. Damit liegt die Arbeitslosenquote in Hessen um 2%-Punkte niedriger (Deutschland: 10,1%). Die Arbeitslosenquoten für die jeweiligen Arbeitsamtsbezirke der Untersuchungsregion sind in der folgenden Tabelle 3 dargestellt.

**Tabelle 3: Bestand an Arbeitslosen und Arbeitslosenquoten nach Arbeitsamtsbezirken (Juni 1999)**

<b>Arbeitsamtsbezirk</b>	<b>Arbeitslose</b>	<b>Arbeitslosenquote</b>
Frankfurt	45.748	7,2
Offenbach	13.473	8,2
Darmstadt	33.245	6,9
Wiesbaden	16.115	7,3
Hanau	15.304	7,8
Wetzlar	12.606	8,4
Limburg	5.160	6,6
Fulda	8.195	8,4
Giessen	24.002	8,4
Marburg	9.330	8,6
Bad Hersfeld	9.840	11,1
Korbach	6.402	8,2
Kassel	33.846	11,7
<b>Hessen insgesamt</b>	<b>233.266</b>	<b>8,1</b>
Ludwigshafen	17.373	7,5
Mainz	20.083	7,3
Landau	12.665	7,3
Mannheim	24.356	9,6
Heidelberg	13.353	6,9
Aschaffenburg	11.854	6,4
<b>Untersuchungsregion</b>	<b>332.950</b>	<b>7,95</b>

Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, Referat IIIa4, Eckwerte für Arbeitsämter, Ausgewählte Eckdaten im Bundesgebiet insgesamt, Juli 1999; eigene Berechnung.

Insgesamt beträgt die Anzahl der Arbeitslosen in der Untersuchungsregion 333.000 im Juni 1999. Die Quote liegt bei 7,95%. Die Quoten unterscheiden sich jedoch nach Regionen. In der folgenden Tabelle 4 werden die Arbeitslosenquoten nach Teilregionen dargestellt.<sup>1</sup>

**Tabelle 4: Bestand an Arbeitslosen und Arbeitslosenquoten nach Teilregionen (Juni 1999)**

Region	Arbeitslose	Arbeitslosenquote
Näheres Flughafenumland	59.221	7,4%
Weiteres hessisches Flughafenumland	64.664	7,2%
Übriges Hessen	109.381	9,3%
Weiteres außerhessisches Flughafenumland	99.684	7,6%
Untersuchungsregion	332.950	7,95%

Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, Referat IIIa4, Eckwerte für Arbeitsämter, Ausgewählte Eckdaten im Bundesgebiet insgesamt, Juli 1999; eigene Berechnungen.

Insgesamt sind 59.221 Personen im näheren Flughafenumland arbeitslos gemeldet (18% des Arbeitslosenbestandes in der Untersuchungsregion). Die Arbeitslosenquote liegt dort bei 7,4%. Die Arbeitslosenquote ist im weiteren hessischen Flughafenumland mit 7,2% am niedrigsten. Die Arbeitslosenquote in der Teilregion übriges Hessen liegt deutlich über dem durchschnittlichen Niveau der Untersuchungsregion. Die Arbeitsamtsbezirke Bad Hersfeld und Kassel haben höhere Arbeitslosenquoten als im Bundesdurchschnitt.

---

<sup>1</sup> Zu berücksichtigen ist, daß es in geringem Umfang zu Überschneidungen zwischen der Abgrenzung der Arbeitsamtsbezirke und der Einteilung des Untersuchungsgebietes in vier Teilregionen kommt.

### 2.3 Bruttowertschöpfung

Informationen über die Bruttowertschöpfung in regionaler Aufgliederung liegen bisher erst für das Jahr 1994 vor. Die Bedeutung der einzelnen Wirtschaftsbereiche in den Teilregionen geht aus Tabelle 5 hervor.

**Tabelle 5: Bruttowertschöpfung (in Mrd. DM) nach Wirtschaftsbereichen (1994)**

Region	Insgesamt	Land- und Forstwirtschaft	Produzierendes Gewerbe	Handel und Verkehr	Dienstleistungen	Staat, private Haushalte
Näheres Flughafenumland	144,5 100%	0,2 0,1%	31,4 21,7%	26,1 18,1%	76,7 53,1%	10,1 7,0%
Weiteres hessisches Flughafenumland	85,4 100%	0,5 0,6%	22,7 26,6%	11,6 13,6%	40,3 47,2%	10,3 12,0%
Übriges Hessen	90,3 100%	0,9 1,0%	26,9 29,8%	14,1 15,6%	34,2 37,9%	14,2 15,7%
Weiteres außerhessisches Flughafenumland	124,8 100%	1,0 0,1%	50,3 40,3%	16,4 13,2%	40,8 32,7%	16,3 13,1%
Untersuchungsregion insgesamt	445,0 100%	2,6 0,6%	131,3 29,5%	68,2 15,3%	192,0 43,1%	50,9 11,4%

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Statistisches Handbuch..., a.a.O.; Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Statistisches Taschenbuch..., a.a.O.; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Statistisches Taschenbuch..., a.a.O.; Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Statistisches Jahrbuch..., a.a.O.; eigene Berechnungen.

Die Bruttowertschöpfung in der Untersuchungsregion beträgt 1994 insgesamt 445 Mrd. DM. Davon entfallen auf das Produzierende Gewerbe knapp 30% und auf die Dienstleistungen 43%. Im näheren Flughafenumland liegt der Anteil der Dienstleistungen mit 53,1% an der Bruttowertschöpfung dieser Region überdurchschnittlich hoch. Darin kommt die besondere Bedeutung von Frankfurt als Standort für Kreditinstitute und Unternehmen der sonstigen Dienstleistungen (z.B. Unternehmensberatung) zum Ausdruck. Ebenfalls über dem Durchschnitt liegt dort der Anteil des Handels (18,1%). Im Gegensatz hierzu spielt im weiteren außerhessischen Flughafenumland das Produzierende

Gewerbe mit einem Anteil von 40% an der Bruttowertschöpfung eine dominierende Rolle.

Betrachtet man die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem, so ergeben sich in der Untersuchungsregion erhebliche Unterschiede. Die einzelnen Quoten sind in der Tabelle 6 dargestellt.

**Tabelle 6: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem in der Untersuchungsregion (1994)**

Region	Bruttowertschöpfung (DM/Erwerbstätigem)
Näheres Flughafenumland	146.800
Weiteres hessisches Flughafenumland	116.258
Übriges Hessen	96.910
Weiteres außerhessisches Flughafenumland	102.283
Untersuchungsregion insgesamt	115.008

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Statistisches Handbuch..., a.a.O; Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Statistisches Taschenbuch..., a.a.O; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Statistisches Taschenbuch..., a.a.O; Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Statistisches Jahrbuch..., a.a.O; eigene Berechnungen.

Die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem liegt im näheren Flughafenumland mit rund 146.800 DM deutlich über dem Durchschnitt. Im übrigen Hessen erreicht der Wert lediglich 84% des Durchschnitts der Untersuchungsregion. Er beträgt damit nur zwei Drittel der Wertschöpfung je Erwerbstätigem des näheren Flughafenumlands.

### 2.4 Umsätze im Verarbeitenden Gewerbe

Im Verarbeitenden Gewerbe beträgt der Umsatz im Jahr 1996 in der Untersuchungsregion 256 Mrd DM. Die Verteilung des Umsatzes nach Regionen ist in der folgenden Tabelle 7 dargestellt.

**Tabelle 7: Umsatz im verarbeitenden Gewerbe nach Regionen (1996)**

Region	Umsatz (in Mio. DM)
Näheres Flughafenumland	66.282
Weiteres hessisches Flughafenumland	36.742
Übriges Hessen	48.592
Weiteres außerhessisches Flughafenumland	104.850
Untersuchungsregion insgesamt	256.466

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Statistisches Handbuch..., a.a.O.; Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Statistisches Taschenbuch..., a.a.O.; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Statistisches Taschenbuch..., a.a.O.; Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Statistisches Jahrbuch..., a.a.O; eigene Berechnungen.

Auf das weitere außerhessische Flughafenumland entfallen rund 41% des Umsatzes im Verarbeitenden Gewerbe der Untersuchungsregion. Das zeigt, welche Bedeutung die produktionsbezogenen Aktivitäten der Unternehmen in dieser Region noch besitzen. Im Gegensatz hierzu nimmt die Bedeutung des Verarbeitenden Gewerbes im näheren Flughafenumland ab. Der Anteil am Umsatz der Unternehmen in der gesamten Untersuchungsregion beträgt nur 26%.

#### 3. Erhebung und Aufbereitung der Datengrundlage

Um Grundlagendaten für die Wirkungsermittlung zu erhalten, werden zwei unterschiedliche Befragungsansätze gewählt:

- eine schriftliche Befragung durch Fragebögen,
- Experteninterviews.

In der **schriftlichen Befragung** werden Daten zur wirtschaftlichen Situation der Unternehmen im Jahr 1998 sowie in den verschiedenen Entwicklungsszenarien (Szenarien A, B und C) des Flughafens für das Jahr 2015 gewonnen.

- Vorteil der schriftlichen Befragung ist, daß mit relativ geringem Zeitaufwand und relativ geringen Kosten Daten von vielen Unternehmen erhoben werden können. Damit kann eine repräsentative Datenbasis geschaffen werden.
- Nachteilig sind vor allem die Unkontrollierbarkeit der Erhebungssituation und geringe Rücklaufquoten. Um dies auszugleichen, bedarf es eines genauen Vergleichs zwischen Grundgesamtheit, Ausgangsstichprobe und tatsächlicher Stichprobe. Eine Verallgemeinerung der Ergebnisse einer schriftlichen Befragung ist erst dann möglich, wenn die Verteilung wichtiger unabhängiger Variablen für die Grundgesamtheit bekannt ist und mit der tatsächlichen Stichprobe verglichen werden kann. Darüber hinaus sollten theoretisch untermauerte Hypothesen über den Zusammenhang zwischen unabhängigen und zu erklärenden Variablen vorliegen, die es ermöglichen, Verzerrungen in der Stichprobe zu erkennen.

Die **Experteninterviews** dienen dazu, von ausgewählten Unternehmen der Region nähere Informationen über deren Einschätzung der regionalen Entwicklung bei verschiedenen Anbindungsqualitäten des Flughafens zu gewinnen.

- Von Vorteil ist vor allem der hohe Freiheitsgrad in der Gesprächssituation. Damit können vertiefende Informationen ergänzend zur schriftlichen Befragung gewonnen werden.

- Nachteilig ist der für die Interviews benötigte hohe Zeit- und Kostenaufwand. Aus diesem Grund muß die Anzahl der Interviews auf einen überschaubaren Rahmen begrenzt werden. Damit ergeben sich aber Probleme bezüglich der Verallgemeinerung von Interviewergebnissen. Mit Hilfe der Interviews kann daher nur die Plausibilität der schriftlich erhobenen Ergebnisse und der daraus abgeleiteten Aussagen überprüft werden.

#### 3.1 Schriftliche Befragung

##### 3.1.1 Auswahl der befragten Unternehmen

Die Unternehmensbefragung umfaßt die Kammerbezirke Aschaffenburg, Darmstadt, Frankfurt, Friedberg, Fulda, Gießen, Hanau, Kassel, Ludwigshafen, Mainz, Mannheim, Offenbach, Wiesbaden, Limburg, Wetzlar, Dillenburg.

- Für die Unternehmensbefragung wurden von der IHK Frankfurt etwa 13.000 Adressen aus dem Datenpool der beteiligten IHKs zur Verfügung gestellt. Damit sind alle Unternehmen mit 20 und mehr Mitarbeitern aus den zu untersuchenden IHK-Bezirken (mit Ausnahme von Limburg, Wetzlar, Dillenburg) abgedeckt. Die Eingrenzung der Unternehmen nach Größenklassen war nötig, um über die Stichprobe einen möglichst großen Anteil am Umsatz und an der Beschäftigung der Region zu erhalten. So liegen bspw. in Hessen knapp 60% der Betriebe des Produzierenden Gewerbes in der Größenklasse „1-19 Mitarbeiter“. Diese erzielen jedoch nur einen Umsatzanteil von 4% und haben einen Anteil von 5% an den hessischen Erwerbstätigen. <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Hessisches Statistisches Landesamt, Statistisches Handbuch Hessen, Ausgabe 1997/98, Wiesbaden 1998, S. 232.

Die Datensätze enthalten neben den Adressen die Branche (NACE), die Beschäftigtengrößenklasse, sowie das Systemeingangsdatum<sup>2</sup>.

Die Datensätze wurden um die Adressen bereinigt, die nicht in der Untersuchungsregion liegen. Laut Auskunft der IHK Frankfurt ist dies möglich, da es sich bei den auswärtigen Adressen um diejenigen Betriebsteile handelt, die die IHK-Beiträge zahlen. Daten von Firmen, die keine Wertschöpfung in der Untersuchungsregion erzielen, werden somit ausgeklammert.

- Für die IHK-Bezirke Limburg und Wetzlar wurden von der IHK Frankfurt etwa 3.000 Datensätze zur Verfügung gestellt. In den Datensätzen ist die Beschäftigtengrößenklasse nicht enthalten. Die Datensätze wurden von der HLT Gesellschaft für Forschung Planung Entwicklung mbH um etwa 200 Unternehmen bereinigt, von denen bekannt war, daß sie in die Größenklasse „1-19 Mitarbeiter“ fallen.
- Für den IHK-Bezirk Dillenburg liegen keine Daten im Datenpool der IHK vor. Die Daten wurden direkt von der IHK Dillenburg bezogen. Bei diesen Datensätzen waren die Angaben zur Beschäftigtengrößenklasse, zur Branche und zum Systemeingangsdatum unzureichend.

Die Anzahl der anzuschreibenden Unternehmen sollte – in Absprache mit dem Auftraggeber - zwischen 5.000 und 7.000 liegen. Es wurde eine geschichtete Auswahl von Unternehmen gezogen:

1. Damit innerhalb der neuangesiedelten Unternehmen eine Totalerhebung durchgeführt werden konnte, wurden alle Adressen mit Systemeingangsdatum nach 1993 selektiert. Durch das Systemeingangsdatum kann identifiziert werden, wann ein Datensatz in den Datenpool aufgenommen wurde. Damit sind nicht nur Neugründungen von Unternehmen erfaßt, sondern auch Veränderungen in der Rechtsform,

---

<sup>2</sup> Das Systemeingangsdatum wird verwendet, um eine Totalerhebung der Neuansiedlungen der letzten 5 Jahre durchzuführen.

Besitzerwechsel u.ä. Das bedeutet, daß an dieser Stelle zwar mehr Unternehmen als nötig selektiert werden, daß aber alle Neuansiedlungen erfaßt werden. Insgesamt waren dies 1.872 Adressen (ohne Limburg, Wetzlar, Dillenburg).

2. Um die Großunternehmen zu erfassen, wurden alle Unternehmen mit Beschäftigtengrößenklasse größer gleich 17 selektiert.<sup>3</sup> Daraus ergaben sich 221 Adressen (ohne Limburg, Wetzlar, Dillenburg).
3. Da die Angaben der Verkehrsunternehmen für die Untersuchung von besonderer Bedeutung sind, wurden diese ebenfalls komplett gezogen. Es wurden 400 Transportunternehmen (incl. Limburg, Wetzlar, Dillenburg) in die Befragung einbezogen.
4. Aus den verbleibenden Adressen (ohne Limburg, Wetzlar, Dillenburg) wurden die anzuschreibenden Unternehmen so ausgewählt, daß die Auswahl der gesamten Adressen in bezug auf Branche und räumliche Verteilung repräsentativ ist.
5. Aus den Adressdateien für Limburg und Wetzlar wurden diejenigen gezogen, die die Beschäftigtengrößenklasse ausgewiesen und 20 und mehr Mitarbeiter hatten. Aus dem Rest wurden 25% zufällig gezogen.
6. Aus der Dillenburg Adressdatei wurden 25% zufällig gezogen.
7. Die ausgewählten Adressen wurden um die Unternehmen bereinigt, die in der Paralleluntersuchung „Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt / Main“ befragt wurden. Damit wurde einer Vorgabe des Arbeitskreises Ökonomie der Mediationsgruppe entsprochen, die Doppelzählungen innerhalb der beiden Untersuchungen vermeiden soll.
8. Insgesamt ergeben sich für die IHK-Bezirke etwa 7.000 zu befragende Unternehmen. Durch die geschichtete Ziehung ist Repräsentativität der

---

<sup>3</sup> Mehr als 1000 Mitarbeiter.

angeschriebenen Unternehmen bezüglich der Branchenverteilung und der regionalen Verteilung gegeben.

Tabelle 8 zeigt die räumliche Verteilung der von den IHKs gelieferten Adressen und den angeschriebenen Unternehmen nach IHK-Bezirken.

**Tabelle 8: Verteilung der angeschriebenen Unternehmen in der Untersuchungsregion**

IHK-Bezirk	Stichprobenumfang	gelieferte Adressen	IHK-Bezirk	Stichprobenumfang	gelieferte Adressen
Aschaffenburg	308	615	Kassel	872	1.859
Darmstadt	864	1.783	Limburg	291	3.197 <sup>a</sup>
Dillenburg	398	1.213	Ludwigshafen	268	631
Frankfurt	1.252	2.793	Mainz	230	492
Friedberg	175	385	Mannheim	421	921
Fulda	196	411	Offenbach	490	1062
Gießen	267	558	Wetzlar	367	3.197 <sup>a</sup>
Hanau	288	610	Wiesbaden	341	763
			Total	7.028	17.293

<sup>a</sup> Limburg und Wetzlar zusammen: 3.197 Adressen

Im Fragebogen werden die Unternehmen in 45 Branchen eingeteilt. Tabelle 9 zeigt, wie sich die angeschriebenen Unternehmen auf die Branchen verteilen.

**Tabelle 9: Verteilung der angeschriebenen Unternehmen nach Branchenzugehörigkeit**

Branche (NACE-Code)	Anzahl angeschriebener Unternehmen
Bergbau, Gew. v. Steinen u. Erden (10,11,12,13, 14)	69
Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeit. (15,16)	135
Textil-, Bekleidungsgew.; Ledergew. (17, 18, 19)	145
Holzgewerbe (20)	65
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe (21, 22)	295
Chemische Industrie, Kokerei, Mineralölverarb., Herst. und Verarb. von Spalt- und Brutstoffen (23, 24)	117
Glasgew., Keramik, Verarb. von Steinen und Erden; Herst. von Gummi- und Kunststoffwaren (25, 26)	211
Metallerzeugung und -bearbeitung (27)	115
Herstellung von Metallerzeugnissen (28)	114
Maschinenbau (29)	361
Herst. von Büromasch., DV-Geräte und -einrichtungen (30)	108
Herst. von Geräten der Elektrizitätserzeugung, u.ä. (31)	58
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik (32)	64
Medizin, Meß-, Steuer- und Regelungstechnik; Optik (33)	109
Herst. von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (34)	44
Sonstiger Fahrzeugbau (35)	11
Herst. von Möbeln, Schmuck, Musikinstr., Sportger., Spielwaren und sonst. Erzeugn.; Recycling (36, 37)	91
Energieversorgung; Wasserversorgung (40, 41)	42
Baugewerbe (45)	328
Kfz-Handel; Instandh. und Reparatur von Kfz (50)	309
Handelsvermittlung und Großhandel (51)	458
Einzelhandel, Reparatur von Gebrauchsgütern (52)	967
Gastgewerbe (55)	156
Landverkehr, Transport in Pipelines (60)	181
Schifffahrt (61)	4
Luftfahrt (62)	3
Frachttumschlag und Lagerei; sonst. Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr (63.1, 63.2)	79
Reisebüros und Reiseveranstalter (63.3)	44
Speditionen, sonstige Verkehrsvermittlung (63.4)	305
Postdienste und private Kurierdienste (64.1)	16
Fernmeldedienste (64.2)	10
Kreditgewerbe (65)	223
Versicherungsgewerbe (66)	70
Grundstücks- und Wohnungswesen (70)	177
Vermietung beweglicher Sachen (71)	23
Datenverarbeitung und Datenbanken (72)	102
Forschung und Entwicklung (73)	32
Erbring. v. Dienstleist. überwiegend für Untern. (74)	558
Erziehung und Unterricht (80)	236
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen (85)	84
Interessenvertretungen (91)	38
Kultur, Sport und Unterhaltung (92)	27
sonstige Dienstleistungen (93)	59
sonstiges	2
o.A.	383
Total	7028

Damit ergeben sich in der Auswahl:

- 2.028 Dienstleister (ohne Handel) (29%),
- 400 Transportunternehmen (6%),
- 1.734 Handelsunternehmen (25%),
- 2.482 Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (35%),
- 383 Unternehmen ohne Angaben (5%).

#### 3.1.2 Struktur und Inhalt des Fragebogens

Der Fragebogen wurde so gestaltet, daß er den Erfordernissen des Modellansatzes, mit dem die Wirkungen der verschiedenen Entwicklungsszenarien des Flughafens Frankfurt auf Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung ermittelt werden, gerecht wird. Die Auswahl der zu erhebenden Daten erfolgt von daher problemorientiert.

Folgende Daten werden aus der Befragung ermittelt:

- Strukturdaten für das Jahr 1998:
  - Branche,
  - Umsatz,
  - Mitarbeiter insgesamt,
  - Anteil der qualifizierten Mitarbeiter,
  - offene Stellen für qualifizierte Mitarbeiter,
  - Zugehörigkeit zu IHK-Kammerbezirk,
  - Entfernung zum Flughafen,
  - Frachtaufkommen über den Flughafen,

- Passagieraufkommen über den Flughafen.
- Bewertung von Standortfaktoren und Flughafenleistungen:
  - Einschätzung der Wichtigkeit verschiedener Standortfaktoren,
  - Beurteilung des eigenen Standortes bezüglich der Standortfaktoren,
  - Beurteilung des Leistungsangebotes des Flughafens im Passagier- und Frachtverkehr.
- Strukturdaten für das Jahr 2015:

Den Unternehmen wurden drei verschiedene Entwicklungsszenarien vorgestellt. Für die Szenarien sollten Einschätzungen bezüglich der Entwicklung des Fracht- und des Passagierverkehrs über den Flughafen, der Fracht- und Reisekosten, bezüglich des Umsatzes und der Beschäftigung von Mitarbeitern erfolgen.

**Szenario A:** keine Restriktionen in der Entwicklung des Flughafens:

- geplante Fracht über den Flughafen,
- geplante Reisen über den Flughafen,
- voraussichtliche Umsatzentwicklung,
- voraussichtliche Mitarbeiterentwicklung.

**Szenario B:** Einschränkung der Hub-Funktion des Flughafens:

- Verkehrliche Verlagerung von Reisen aufgrund der eingeschränkten Luftverkehrsanbindung,
- Steigerung der Reisekosten,
- Umsatzausfälle,
- Teilverlagerungen des Unternehmens,

- innerbetriebliche Anpassungsreaktionen auf eventuelle Kostensteigerungen und Umsatzausfälle infolge der eingeschränkten Luftverkehrs-anbindung,
- Potential zur Abmilderung von Kostensteigerungen und Umsatzausfällen.

**Szenario C:** Verlust der Möglichkeit zeitkritischer Transporte:

- Verkehrliche Verlagerung von Transporten aufgrund der eingeschränkten Luftverkehrs-anbindung,
- Steigerung der Frachtkosten,
- Umsatzausfälle,
- Teilverlagerungen des Unternehmens,
- innerbetriebliche Anpassungsreaktionen auf eventuelle Kostensteigerungen und Umsatzausfälle,
- Potential zur Abmilderung von Kostensteigerungen und Umsatzausfällen.

Aufgrund der Komplexität der zu beurteilenden Szenarien (insbesondere der Zeithorizont 2015 erfordert hohe Vorstellungskraft) wurde bei der Formulierung des Fragebogens großer Wert auf Anschaulichkeit gelegt. Aus diesem Grund enthält der Fragebogen einen hohen Anteil erklärender Texte.

Um das Verständnis der Szenarien und die Beantwortbarkeit der Fragen zu gewährleisten, wurde der Fragebogen einem **Pre-Test** unterzogen. Üblicherweise wird ein Pre-Test bei einem Teil der zu untersuchenden Unternehmen durchgeführt. Dazu wird eine Teilstichprobe aus der gesamten Stichprobe gezogen, die dann die Gruppe der Pre-Tester bildet.<sup>4</sup> Aus dem Rücklauf der Teilstichprobe werden Schlüsse auf die Antwortbereitschaft der

---

<sup>4</sup> Vgl. Friedrichs, J., Methoden empirischer Sozialforschung, Opladen 1984, S. 245.

Unternehmen und die Beantwortbarkeit der Fragen gezogen. Aufgrund des engen zeitlichen Rahmens dieser Untersuchung konnte diese Vorgehensweise nicht angewendet werden. Statt dessen wurde der Fragebogen verschiedenen kooperationswilligen Unternehmen des Produzierenden Gewerbes und des Dienstleistungsgewerbes vorgelegt. Die Testpersonen bekamen zunächst Zeit, sich alleine mit dem Fragebogen zu beschäftigen. In einem anschließenden Gespräch wurden Kritikpunkte und Anregungen der Testpersonen erörtert.

Der überwiegende Teil der Testpersonen hielt den zeitlichen Aufwand für die Beantwortung der Fragen im Hinblick auf das untersuchte Thema für zumutbar. Einige Testpersonen hielten jedoch den Fragebogen für zu umfangreich und arbeitsintensiv. Von diesen wurde vorgeschlagen, einen Anreiz für die Beantwortung des Fragebogens zu geben. Die Anregung, den Befragten die Untersuchungsergebnisse zukommen zu lassen, wurde von uns aufgegriffen.

Neben dem Pre-Test wurde der Fragebogen den Mitgliedern des Arbeitskreises Ökonomie der Mediationsgruppe zur Stellungnahme vorgelegt. Die kritischen Punkte wurden ebenfalls im Fragebogen geändert.

Durch die zahlreichen erklärenden Texte im Fragebogen fiel dieser relativ umfangreich aus. Da eine genaue Erklärung der Szenarien und der Fragen jedoch unumgänglich war, mußte eine daraus resultierende Verringerung der Rücklaufquote in Kauf genommen werden. Um die Rücklaufquote zu erhöhen, wurde eine telefonische Nachfaßaktion durchgeführt.

Für die nach aggregierten Branchen gebildeten Gruppen (Produzierendes Gewerbe, Handel, Transportunternehmen und andere Dienstleister) wurden unterschiedliche Fragebögen entworfen, die insbesondere bei den innerbetrieblichen Anpassungsmaßnahmen die Besonderheiten der Wirtschaftszweige berücksichtigen. Die Fragebögen finden sich im Anhang.

#### **3.1.3 Antwortbereitschaft der Unternehmen**

Von den 7.028 versendeten Fragebögen wurden etwa 10% zurückgeschickt. Davon waren 658 Fragebögen auswertbar.

In einzelnen Regionen und Branchen, die durch die Beantwortung unterdurchschnittlich vertreten waren, wurde eine telefonische Nachfabaktion durchgeführt. Über Kreuztabellierungen wurden die Branchen und die Regionen identifiziert, in denen nachgefaßt wurde. Es ergibt sich die in Tabelle 10 angegebene Verteilung der nachzufassenden Unternehmen auf die Wirtschaftsbereiche und die vier Gebiete der Untersuchungsregion.

**Tabelle 10: Anzahl und Verteilung der nachgefassten Unternehmen**

Produzierendes Gewerbe	344	näheres Flughafenumland	117
Handel	150	weiteres hessisches Flughafenumland	107
Transportunternehmen	48	übriges Hessen	245
Sonst. Dienstleister	209	weiteres außerhessisches Flughafenumland	282
alle	751	alle	751

Durch die Nachfabaktion wurde der Rücklauf auf 906 Fragebögen erhöht. Davon waren 53 nicht auswertbar. Somit liegt die Rücklaufquote (auswertbare Bögen) bei 12,1%.

Zusätzlich zu den angeschriebenen Unternehmen werden die Daten aus den Expertengesprächen verwendet. Insgesamt stehen damit auswertbare Fragebögen von 894 Unternehmen (12,7%) zur Verfügung.

Fraglich ist, ob der Stichprobenumfang von 894 Unternehmen ausreicht, um auf die Grundgesamtheit schließen zu können. Um den erforderlichen Stichprobenumfang<sup>5</sup> festzulegen, werden die Unternehmen zunächst in betroffene und nicht-betroffene Unternehmen gruppiert. Der notwendige Umfang der Stichprobe (n) errechnet sich nach

---

<sup>5</sup> Zur Problematik des Stichprobenumfangs vgl. Bortz, J., Lehrbuch der Statistik für Sozialwissenschaftler, Berlin 1977, S. 109 ff., Friedrichs, J., Methoden empirischer Sozialforschung, Opladen 1984, S. 123 ff., Schwarze, J., Grundlagen der Statistik II – Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik, Herne/Berlin 1988, S. 181 ff.

$$n = \left( \frac{t \cdot \sqrt{p \cdot q}}{e} \right)^2$$

mit:

- t: 1,96 bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%,
- p: Anteil der betroffenen Unternehmen,
- q: 1 – p = Anteil der nicht betroffenen Unternehmen,
- e: Vertrauensbereich.

Da über p und q keine Aussagen bezüglich der Grundgesamtheit vorliegen, wird der Fall angenommen, der den größten Stichprobenumfang erfordert. Dieser tritt ein, wenn p=q=50% ist. Soll in diesem Fall aus der Stichprobe mit 95%-iger Sicherheit eine Aussage in einem Schwankungsintervall von +-5% über die Grundgesamtheit abgeleitet werden, so muß der Umfang der Stichprobe bei 385 liegen.

Es wäre jedoch unzureichend, den Stichprobenumfang allein anhand des Sicherheitsgrades und des Vertrauensbereiches zu berechnen. Die Formel gibt nämlich nur Aufschluß über ein Merkmal in dichotomer Ausprägung. Die von uns untersuchten Merkmale haben jedoch mehr als zwei Ausprägungen. Desweiteren werden Merkmale miteinander kombiniert, um zu einer Gesamtaussage zu kommen. Die zu untersuchende Fragestellung zielt nicht nur darauf ab, wieviele Unternehmen von einer Luftverkehrseinschränkung betroffen sind. Es soll vielmehr auch untersucht werden, ob die Betroffenheit von sektoralen und regionalen Besonderheiten beeinflusst wird. Es soll die Hypothese überprüft werden, daß die wirtschaftlichen Effekte für ein Unternehmen von

- der Branche, in dem das Unternehmen tätig ist,
- der Lage zum Flughafen und
- von der Luftverkehrsaffinität des Unternehmens

abhängig ist.

Eine bessere Orientierung für den erforderlichen Umfang der Stichprobe als die o.a. Formel gibt der Hypothesenkatalog, also die Anzahl der Merkmale und die Anzahl ihrer möglichen Ausprägungen.

Das Merkmal Branche hat 5 Ausprägungen (Produzierendes Gewerbe, Handel, Transportunternehmen, Kreditinstitute und Versicherungen sowie sonstige Dienstleistungen), das Merkmal Lage zum Flughafen hat 4 Ausprägungen (näheres Flughafenumland, weiteres hessisches Flughafenumland, übriges Hessen, weiteres außerhessisches Flughafenumland), das Merkmal Luftverkehrsaffinität hat 2 Ausprägungen (affin, nicht-affin). Die Mindestgröße einer Stichprobe läßt sich mit Hilfe der Hypothesen berechnen, wenn die maximal erforderliche gleichzeitige Kombination von m Merkmalen mit deren Anzahl an Ausprägungen (a) und dem Minimum an Fällen pro Zelle (f) in Beziehung gesetzt wird:

$$n = f \cdot \prod_i a(m_i)$$

mit

- n: Mindestumfang der Stichprobe,
- f: Fälle pro Zelle,
- a: Anzahl der Ausprägungen je Merkmal,
- m: Merkmale.

In unserem Fall ist das Produkt der Merkmalsausprägungen gleich 40 (= 4 · 5 · 2). Soll z.B. die Mindestbesetzung je Zelle bei 15 liegen, so muß die Stichprobe einen Mindestumfang von 600 haben. Bei einem Stichprobenumfang von 894 liegt bei Gleichverteilung der Stichprobe auf die Zellen die Anzahl der Fälle höher als 20. Damit ist die Anzahl der Fälle pro Zelle hinreichend groß, um valide Schlüsse von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit ziehen zu können.

#### 3.1.4 Bereinigung der Stichprobendaten von Doppelzählungen, Ausreißern und strategischem Antwortverhalten

Die Daten aus den Fragebögen und aus den Expertengesprächen wurden mit Hilfe des Statistikprogramms „Statistical Package for the Social Sciences“ (SPSS) verarbeitet.

Da die erhobenen Daten eine wesentliche Input-Größe für das Modell „wirtschaftliche Effekte“ darstellen, ist die **Aufbereitung und Operationalisierung** der Daten von erheblicher Bedeutung.

1. **Doppelzählungen** sind zu eliminieren. Diese resultieren daraus, daß sowohl Konzernzentralen als auch ausgelagerte Betriebsstätten und Tochterunternehmen angeschrieben wurden. Die angegebenen Umsätze können hierdurch Doppelzählungen enthalten.
2. **Ausreißer** sind zu beseitigen. Da die Daten als Grundlage für die Hochrechnung auf die von uns definierte Grundgesamtheit verwendet werden, müssen Ausreißer beseitigt werden. Das bedeutet, daß die Angaben, die signifikant vom durchschnittlichen Antwortverhalten abweichen, identifiziert und bereinigt werden müssen.
3. **Strategisches Antwortverhalten** ist zu identifizieren. Strategisches Antwortverhalten liegt beispielsweise dann vor, wenn ein Befragter keine Transporte über den Flughafen abwickelt, aber bei einer Einschränkung der Anbindungsqualität im Frachtbereich Standortverlagerungen, Kostensteigerungen und Umsatzausfälle angibt. Diese Daten werden in der weiteren Berechnung nicht berücksichtigt.

##### 1. Doppelzählungen

Um Umsatz-Doppelzählungen zu identifizieren, wurden die Unternehmen mit allen Unternehmensfunktionen an der angeschriebenen Betriebsstätte als Maßstab herangezogen. Für diese wurde je Branche der mittlere Umsatz pro Mitarbeiter sowie die Standardabweichung vom mittleren Umsatz berechnet.

Bei Unternehmen, die nicht alle Unternehmensfunktionen an der angeschriebenen Betriebsstätte haben, liegt Unsicherheit vor, inwieweit sich die angegebenen Umsätze auf das gesamte oder nur auf den angeschriebenen Teil des Unternehmens beziehen. Es wurde je Branche geprüft, ob der durchschnittliche Umsatz je Mitarbeiter innerhalb des Konfidenzintervalls liegt.

Aus den Angaben der Unternehmen mit allen Unternehmensfunktionen am angeschriebenen Standort ergibt sich für den durchschnittlichen Umsatz je Mitarbeiter je Branche das Konfidenzintervall aus

$$P\left[ \text{Mittel}(U\text{proMA}_i^{\text{alleF}}) - z \cdot \frac{\text{Stddev}(U\text{proMA}_i^{\text{alleF}})}{\sqrt{N_i^{\text{alleF}}}} \leq \text{Mittel}(U\text{proMA}_i^{\text{nichtalleF}}) \leq \text{Mittel}(U\text{proMA}_i^{\text{alleF}}) + z \cdot \frac{\text{Stddev}(U\text{proMA}_i^{\text{alleF}})}{\sqrt{N_i^{\text{alleF}}}} \right] = 1 - \alpha$$

Für eine vorgegebene Vertrauenswahrscheinlichkeit von 95% ( $\alpha = 0,05$ ) gilt  $z = 1,96$ . Es resultiert für den durchschnittlichen Umsatz je Mitarbeiter ein Konfidenzintervall mit den Grenzen:

$$\text{Mittel}(U\text{proMA}_i^{\text{alleF}}) - 1,96 \cdot \frac{\text{Stddev}(U\text{proMA}_i^{\text{alleF}})}{\sqrt{N_i^{\text{alleF}}}} \leq \text{Mittel}(U\text{proMA}_i^{\text{nichtalleF}}) \leq \text{Mittel}(U\text{proMA}_i^{\text{alleF}}) + 1,96 \cdot \frac{\text{Stddev}(U\text{proMA}_i^{\text{alleF}})}{\sqrt{N_i^{\text{alleF}}}}$$

mit:

UproMA: durchschnittlicher Umsatz pro Mitarbeiter,

Mittel: Mittelwert,

alleF: Index für Unternehmen mit allen Unternehmensfunktionen an der angeschriebenen Betriebsstätte,

nichtalleF: Index für Unternehmen mit nicht allen Unternehmensfunktionen an der angeschriebenen Betriebsstätte,

Stddev: Standardabweichung,

i: Index für Branche,  
N: Anzahl Unternehmen.

Liegt der angegebene durchschnittliche Umsatz je Mitarbeiter von Unternehmen mit nicht allen Funktionen außerhalb des Konfidenzbereichs, wird er durch den mittleren Umsatz je Mitarbeiter von Unternehmen mit allen Funktionen an der Betriebsstätte ersetzt. Hierdurch werden Doppelzählungen im Umsatz beseitigt.

## 2. Strategisches Antwortverhalten und Ausreißerbeseitigung

Strategisches Antwortverhalten von den antwortenden Unternehmen ist bei der Einschätzung der Szenarienauswirkungen möglich.

Der **erste Filter**, den die Antworten durchlaufen, ist die Nutzung des Luftverkehrs über den Flughafen. Im Szenario B (Einschränkung Pax) werden nur Kostensteigerungen, Umsatzeinbußen und Standortverlagerungen der Unternehmen mit Passagierverkehr über den Flughafen berücksichtigt. Im Szenario C (Einschränkung Fracht) werden nur die Kostensteigerungen, Umsatzeinbußen und Standortverlagerungen der Unternehmen berücksichtigt, die Frachtverkehr über den Flughafen abwickeln. Darüber hinaus werden die Kostensteigerungen und Umsatzausfälle um die Angaben der Unternehmen bereinigt, die eine Standortverlagerung, von der alle Mitarbeiter des Unternehmens betroffen sind, vornehmen würden.

Der **zweite Filter** bezieht sich auf die Höhe der Reise- bzw. Frachtkosten und auf die Kostensteigerungen und Umsatzausfälle in den Szenarien.

- Strategische Antworten und Ausreißer können die Kosten (Pax und/oder Fracht) zu hoch oder zu niedrig ansetzen. Um die strategischen Antworten zu identifizieren, können zwei Verfahren angewendet werden:
  - Die Bildung eines Konfidenzintervalls, abhängig von Mittelwert, Standardabweichung und Fallzahl: Werte, die außerhalb des

Konfidenzintervalls liegen, werden als strategische Antworten gewertet und bereinigt.

- Die Bildung von Quantilen: Werte, die außerhalb eines definierten Quantilbereichs liegen, werden als Ausreißer gewertet und bereinigt.

Beide Prüfverfahren sind grundsätzlich zulässig und zielführend. Die Entscheidung für ein Prüfverfahren wird von der Zweckmäßigkeit abhängig gemacht. Es zeigt sich, daß die Beschränkung der zulässigen Angaben durch ein Konfidenzintervall, abhängig von Mittelwert, Standardabweichung und Fallzahl, die Schwankungsmöglichkeiten teilweise zu stark einengen kann. So schwankt bspw. das Konfidenzintervall für die Kosten pro Flugreise innerhalb Europas um  $\pm 172$  DM um den Mittelwert von 1.444 DM. Eine Flugreise kann für einige Stunden innerhalb Deutschlands (z.B. FRA-HAM), aber auch für mehrere Tage innerhalb Europas unternommen werden. Die Kosten können also erheblich mehr schwanken, als durch das vorgegebene Konfidenzintervall zulässig wäre. In den Fällen, in denen die Spannweite durch das Konfidenzintervall zu stark eingeengt wird, werden Quantile gebildet. Der zulässige Bereich wird in der Regel durch das zweite bis neunte Dezantil eingegrenzt.

- **Reisen innerhalb Europas:**

Kosten je Reise, die im unteren Dezantil ( $< 500,-$ ) oder im oberen Dezantil ( $> 3.300,-$ ) liegen, werden mit den Unter- bzw. Obergrenzen des zulässigen Bereichs korrigiert.

- **Interkontflugreisen:**

Kosten je Reise, die innerhalb des unteren Dezantils ( $< 940,-$ ) oder innerhalb des oberen Dezantils ( $> 5.427,-$ ) liegen, werden mit den Unter- bzw. Obergrenzen des zulässigen Bereichs korrigiert.

- **Umsatzausfälle in Szenario B (Pax):**

Um strategisches Antwortverhalten und Ausreißer bei den Umsatzausfällen zu identifizieren, wird eine Größe gebildet, die den prozentualen Umsatzausfall (Umsatzausfall in Sz. B zu Umsatz in Sz. A) in Beziehung setzt zur Reiseintensität des Unternehmens. Als Reiseintensität wird das Verhältnis Reisekosten zu Umsatz definiert. Die Testgröße berechnet sich aus:

$$dU_{SzB} = \frac{\Delta U_{SzB}}{U_{SzA}}$$

$$RI = \frac{RK_{SzA}}{U_{SzA}}$$

$$T = \frac{dU_{SzB}}{RI}$$

mit:

$dU_{SzB}$ :	Prozentualer Umsatzausfall in Szenario B,
$\Delta U_{SzB}$ :	Absoluter Umsatzausfall in Szenario B,
$U_{SzA}$ :	Umsatz in Szenario A,
RI:	Reiseintensität,
$RK_{SzA}$ :	Reisekosten in Szenario A,
T:	Testgröße.

Annahme ist, daß der relative Umsatzausfall bei Einschränkung des Passagierverkehrs über den Flughafen um so höher ist, je höher die Reiseintensität ist: Ein Unternehmen, das zur Erstellung des Umsatzes eine hohe Reisetätigkeit aufweist, ist von einer Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung stärker betroffen als ein Unternehmen mit geringer Reisetätigkeit.

Die Testgröße wird für die Unternehmen berechnet, die Umsatzausfälle in Szenario B (Pax) angeben. Für die Testgröße werden Dezentile gebildet. Werte, die innerhalb des unteren Dezentils oder innerhalb des

oberen Dezentils liegen, werden mit den Unter- bzw. Obergrenzen des zulässigen Bereichs korrigiert.

- **Kostensteigerungen in Szenario B (Pax):**

Kostensteigerungen, die innerhalb des unteren Dezentils (<18 DM je Reise) oder innerhalb des oberen Dezentils (> 866 DM je Reise) liegen, werden mit den Unter- bzw. Obergrenzen des zulässigen Bereichs korrigiert.

- **Frachtkosten:**

Die Höhe der Frachtkosten je Kilogramm wird für die Bereiche Empfang Europa, Empfang interkont, Versand Europa und Versand interkont mit Hilfe des Konfidenzintervalls aus Mittelwert (Median), Standardabweichung und Fallzahl korrigiert.

$$\begin{aligned} & \text{Mittel}(Kosten_F) - 1,96 \cdot \frac{\text{Stddev}(Kosten_F)}{\sqrt{N_F}} \\ & \leq Kosten_F^i \leq \\ & \text{Mittel}(Kosten_F) + 1,96 \cdot \frac{\text{Stddev}(Kosten_F)}{\sqrt{N_F}} \end{aligned}$$

mit:

Kosten:	Transportkosten je kg,
F:	Index für Frachtart: <ul style="list-style-type: none"><li>- Frachtempfang Europa,</li><li>- Frachtempfang interkont,</li><li>- Frachtversand Europa,</li><li>- Frachtversand interkont,</li></ul>
Mittel:	Mittelwert,
Stddev:	Standardabweichung,
N:	Anzahl Unternehmen,
i:	Index für Unternehmen.

- **Umsatzausfälle im Szenario C (Fracht):**

Um strategisches Antwortverhalten und Ausreißer bei den Umsatzausfällen zu identifizieren, wird eine Größe gebildet, die den prozentualen Umsatzausfall (Umsatzausfall in Sz. C zu Umsatz in Sz. A) in Beziehung setzt zur Frachtintensität des Unternehmens. Als Frachtintensität wird das Verhältnis Frachtkosten zu Umsatz definiert. Die Testgröße berechnet sich aus:

$$dU_{SzC} = \frac{\Delta U_{SzC}}{U_{SzA}}$$

$$FI = \frac{FK_{SzA}}{U_{SzA}}$$

$$T = \frac{dU_{SzC}}{FI}$$

mit:

$dU_{SzC}$ : Prozentualer Umsatzausfall in Szenario C,

$\Delta U_{SzC}$ : Absoluter Umsatzausfall in Szenario C,

$U_{SzA}$ : Umsatz in Szenario A,

FI: Frachtintensität,

$FK_{SzA}$ : Frachtkosten in Szenario A,

T: Testgröße.

Annahme ist, daß der relative Umsatzausfall bei Einschränkung des Frachtverkehrs über den Flughafen um so höher ist, je höher die Frachtintensität ist. Das heißt, daß ein Unternehmen, das zur Erstellung seines Umsatzes eine hohe Transporttätigkeit aufweist, von einer Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung stärker betroffen ist als ein Unternehmen mit geringer Transporttätigkeit.

Die Testgröße wird für die Unternehmen berechnet, die Umsatzausfälle in Szenario C (Fracht) angeben. Für die Testgröße werden Dezentile gebildet. Werte, die innerhalb des unteren Dezentils oder innerhalb des

oberen Dezentils liegen, werden mit den Unter- bzw. Obergrenzen des zulässigen Bereichs korrigiert.

- **Kostensteigerungen in Szenario C (Fracht):**

Prozentuale Kostensteigerungen, die innerhalb des unteren Dezentils (< 5%) oder innerhalb des oberen Dezentils (> 40%) liegen, werden mit den Unter- bzw. Obergrenzen des zulässigen Bereichs korrigiert.

#### 3.1.5 Repräsentativität durch Gewichtung der Daten

Eine Befragung, die nicht als Totalerhebung, sondern als Stichprobenerhebung durchgeführt wird, kann nicht ohne weitere Aufbereitung als repräsentativer Durchschnitt der Grundgesamtheit verwendet werden. Die Verteilung der untersuchten Merkmale in der Stichprobe entspricht lediglich zufällig und mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit der Verteilung in der Grundgesamtheit.

Um dennoch Stichproben als Berechnungsgrundlage verwenden zu können, werden die Daten nach bestimmten Kriterien gewichtet. Dadurch wird die Verzerrung in der Stichprobe beseitigt, die dadurch entsteht, daß die Bereitschaft der Unternehmen zu antworten - je nach Branche, Region und Betroffenheit von den Flughafenentwicklungen – unterschiedlich ist. In der Stichprobe sind bspw. die folgenden Verzerrungen zu beobachten:

- Die regionale Verteilung des Rücklaufs entspricht nicht der regionalen Verteilung der angeschriebenen Unternehmen. So wurden z.B. 1252 Unternehmen im IHK-Bezirk Frankfurt angeschrieben, von denen 224 antworteten (18%). Dem gegenüber antworteten von den 872 angeschriebenen Unternehmen im IHK-Bezirk Kassel lediglich 104 (12%).
- Die sektorale Verteilung des Rücklaufs unterscheidet sich von der Verteilung bei den angeschriebenen Unternehmen. Von den angeschriebenen Unternehmen des Dienstleistungssektors antworteten bspw. 14%, während die Antwortquote im Handel nur bei 10% lag.

- Darüber hinaus könnte das Antwortverhalten der angeschriebenen Unternehmen vom Grad der Betroffenheit einer Luftverkehrseinschränkung beeinflusst sein. Die Bereitschaft zur Beteiligung an einer Befragung wächst mit dem Interesse am untersuchten Gebiet und an den Untersuchungsergebnissen. Aus diesem Grund ist anzunehmen, daß im Rücklauf jeder – und so auch dieser – Befragung der Grad der Betroffenheit höher ist als in der Grundgesamtheit.

Liegt in der Stichprobe eine von der Grundgesamtheit abweichende Verteilung der angesprochenen Merkmale vor, kann es – ohne Gewichtung – zu Fehlern bei der Abschätzung der wirtschaftlichen Folgen einer Luftverkehrseinschränkung kommen.

- In bestimmten Dienstleistungsbereichen (unternehmensbezogene Dienstleistungen wie Consulting) ist die Abhängigkeit vom Luftverkehr höher als in anderen Branchen. Entsprechend sind auch die wirtschaftlichen Folgen für die Dienstleister höher. Ohne Gewichtung der Stichprobe würden die wirtschaftlichen Auswirkungen überschätzt. So decken die sonstigen Dienstleister etwa 20% der Beschäftigten in der Stichprobe ab, der Anteil der Standortverlagerungen im Pax-Szenario beträgt jedoch 60%.
- Eine Überschätzung könnte auch durch den hohen Anteil von Unternehmen, die in Flughafennähe siedeln (60% der Unternehmen in der Stichprobe) eintreten. Es ist anzunehmen, daß die Luftverkehrsnutzung (Fracht und Pax) mit der Nähe zum Flughafen steigt. Diese Annahme wird auch durch die ungewichteten Befragungsergebnisse gestützt: die Unternehmen, die im nahen Flughafenumland siedeln, beschäftigen 62% der Mitarbeiter, haben aber einen wesentlich höheren Luftverkehrsanteil von 76%. Daraus läßt sich auch auf höhere wirtschaftliche Effekte schließen. Würde man diese ohne Gewichtung auf die Grundgesamtheit übertragen, würden die wirtschaftlichen Folgen insgesamt zu hoch angesetzt.

- Eine Überschätzung der wirtschaftlichen Folgen tritt auch dann ein, wenn die relativ hohe Betroffenheit der Unternehmen in der Stichprobe nicht berücksichtigt wird. Mit dem Grad der Betroffenheit steigen auch die erwarteten Konsequenzen einer Luftverkehrseinschränkung. Luftverkehrsaffine Unternehmen haben in der Stichprobe einen Beschäftigungsanteil von 75%, verursachen aber über 90% des Produktionsausfalls im Pax-Szenario. Die negativen wirtschaftlichen Folgen einer Luftverkehrseinschränkung würden bei Verwendung der ungewichteten Daten zu hoch ausfallen.

Um die wirtschaftlichen Auswirkungen der Einschränkungsszenarien in der Untersuchungsregion durch die Stichprobe abbilden zu können, werden die Antworten mit einem zusammengesetzten Gewicht belegt, welches die aufgeführten Verzerrungen beseitigt.

- Gewicht 1 stellt Repräsentativität der Stichprobe bezüglich räumlicher und sektoraler Verteilung her.
- Gewicht 2 berücksichtigt die systematische Verzerrung, die dadurch entsteht, daß die relative Betroffenheit von Einschränkungen im Luftverkehr über dem Durchschnitt in der Grundgesamtheit liegt.

#### **Gewicht 1: Räumliche und sektorale Verteilung**

Durch die Ziehung der Adressen nach den unter 3.1.1 genannten Kriterien wurde in der Auswahl der anzuschreibenden Unternehmen die Repräsentativität bezüglich der Grundgesamtheit begünstigt. Dabei dienten die Unternehmen, die bei den IHKs gemeldet sind, als Grundgesamtheit.

Ein möglicher Einwand wäre, daß die bei den IHKs gemeldeten Unternehmen nur einen Teil der Unternehmen in der Untersuchungsregion darstellen. Der bessere Weg wäre demnach gewesen, die Verteilung aller Unternehmen der Untersuchungsregion zu berücksichtigen.

Aufgrund des engen zeitlichen Rahmens der Untersuchung konnte die Sammlung und Aufbereitung der erforderlichen Daten jedoch nicht vor Beginn der Befragung durchgeführt werden. Aus diesem Grund wurde die regionale und sektorale Verteilung der IHK-Unternehmen als Näherung für die Verteilung in der Grundgesamtheit verwendet. Die Nachteile dieser pragmatischen Vorgehensweise werden durch die Gewichtung ausgeglichen.

Grundlage für die Gewichtung sind die wirtschaftlichen Daten (Beschäftigte, Umsätze) der Unternehmen in der Untersuchungsregion. Aus den Statistiken der Statistischen Landesämter von Hessen, Rheinland-Pfalz, Bayern und Baden-Württemberg sowie aus Sekundärstatistiken wurden die benötigten Daten ermittelt. Da die Befragung die räumliche Zuordnung der Unternehmen über Kammerbezirke vornimmt, wurden auch die wirtschafts- und bevölkerungsstatistischen Daten nach Kammerbezirken zusammengetragen.

Durch die Verwendung von Publikationen verschiedener Bundesländer kommt es zu Schwierigkeiten hinsichtlich der Kompatibilität der Daten. Diese resultieren aus der unterschiedlichen Erfassung und Aufbereitung der Daten durch die jeweiligen Statistischen Landesämter:

- Die Daten stehen z.T. nur für unterschiedliche Jahre zur Verfügung. Die Werte mußten daher teilweise mit Hilfe von vergleichbaren Entwicklungen auf ein einheitliches Basisjahr hochgerechnet werden.
- Die Gliederung der Wirtschaftsbereiche erfolgt nicht einheitlich und nicht in vergleichbarer Tiefe. Aus diesem Grund wurde eine Aggregationsebene gewählt, die sich für die Daten aus den vier Bundesländern der Untersuchungsregion aufrecht erhalten läßt. Es werden die Wirtschaftsbereiche Produzierendes Gewerbe, Handel, Verkehr und Nachrichtenübermittlung, Kreditinstitute und Versicherungen sowie sonstige Dienstleistungen unterschieden.
- Die regionale Tiefe der ausgewiesenen Daten ist unterschiedlich. Teilweise ließen sich die benötigten Daten nicht als Kreuztabellen über IHK-Bezirke und Branchen ermitteln, sondern lagen nur als einfache

Häufigkeitsverteilung vor. Für die Gewichtung war die Verteilung der Grundgesamtheit nach IHK-Bezirken **und** Branchen notwendig. Deswegen mußte bspw. für Kreditinstitute und Versicherungen in Rheinland-Pfalz die kreuztabellierte Verteilung der Erwerbstätigen angenähert werden durch die Anzahl der Beschäftigten in den jeweiligen Wirtschaftsbereichen multipliziert mit dem Anteil der Beschäftigung im untersuchten IHK-Bezirk (Mainz) an der gesamten rheinland-pfälzischen Beschäftigung.

$$B_r^i = B^i \cdot \frac{B_r}{\sum_r B_r},$$

mit:

B: Beschäftigte,  
i: Index für Branche,  
r: Index für IHK-Bezirk.

- Beim Ausweis der wirtschaftlichen Daten weichen die Abgrenzungen der Unternehmen voneinander ab. Zum Teil werden Wertschöpfungszahlen aller Unternehmen ausgewiesen, teilweise nur die von Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten.

Auch die Erfassung der Beschäftigten erfolgt nicht einheitlich. So werden teilweise die Erwerbstätigen und zum Teil die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten ausgewiesen.

Die von der Befragung angesprochenen Unternehmen waren Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern. Damit trifft die Abgrenzung „Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten“ auf die befragten Unternehmen zu. Demgegenüber sind in der Gruppe der Erwerbstätigen und in der Gruppe der Beschäftigten Unternehmen Mitarbeiter enthalten, die nicht Teil der von uns untersuchten Grundgesamtheit sind. Dazu gehören z.B. Beamte und Beschäftigte bei kleinen Unternehmen und privaten Haushalten.

Sofern die Daten nicht in dieser Abgrenzung ausgewiesen sind, wurde auf Angaben des Mikrozensus 1998 zurückgegriffen.<sup>6</sup> Die Berechnung der Daten in der benötigten Abgrenzung erfolgt durch

$$B_{r,i}^{>20} = B_{r,i}^{alle} \cdot Q_i$$

mit 
$$Q_i = \frac{B_i^{>20}}{B_i^{alle}}$$

Es wird aus dem Mikrozensus für jeden untersuchten Wirtschaftsbereich die Quote der Beschäftigten bei Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern an den Beschäftigten bei allen Unternehmen ermittelt.<sup>7</sup> Mit dieser Quote wird die Anzahl der Beschäftigten multipliziert, wenn alle Unternehmen (auch die mit weniger als 20 Mitarbeitern) ausgewiesen werden. Es resultiert eine valide Näherung an die Beschäftigten in Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern je Wirtschaftsbereich.

Für die einzelnen Wirtschaftsbereiche werden die folgenden  $Q_i$  ermittelt:

- Produzierendes Gewerbe: 74,6%,
- Handel: 51,1%,
- Transport: 76,9%,
- Kreditinstitute und Versicherungen: 83,6%,
- sonstige Dienstleistungen: 56,4%.

Tabelle 11 zeigt die so ermittelten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeiter in der Untersuchungsregion.

---

<sup>6</sup> Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 1998, Tabelle 25: Erwerbstätige 1998 nach Anzahl der tätigen Personen in der Arbeitsstätte und ausgewählten Merkmalen.

<sup>7</sup> Die Vorgehensweise gilt analog für die Erwerbstätigen. Hier lautet die Quote:  $Q_i = \frac{B_i^{>20}}{E_i^{alle}}$ .

**Tabelle 11: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Untersuchungsregion**

	PG	Handel	Verkehr + NÜ	KI + Vers.	sonst. DL	alle
DARMSTADT	108.710	21.883	16.954	7.637	30.149	187.519
FRIEDBERG	15.281	6.252	1.337	1.886	7.591	33.240
FULDA	23.029	5.798	3.583	1.704	6.277	41.275
LIMBURG	10.860	3.900	1.456	1.203	4.297	22.151
OFFENBACH	43.274	14.741	6.214	4.465	13.930	82.984
WETZLAR + DILLENBURG	33.394	5.103	2.091	1.654	6.157	48.654
GIESSEN	28.313	8.915	3.782	3.396	12.928	58.724
KASSEL	125.369	25.112	14.343	11.495	42.720	223.489
FRANKFURT	113.060	41.544	53.409	65.316	69.542	343.862
HANAU	34.786	8.300	4.363	2.497	9.368	60.060
WIESBADEN	29.114	11.132	4.148	11.330	20.236	76.764
Land Hessen	565.188	152.683	111.682	112.583	223.195	1.178.721
ASCHAFFENBURG	45.350	8.491	3.430	3.610	9.162	70.371
MAINZ	42.840	12.523	7.377	7.682	23.109	94.129
LUDWIGSHAFEN	101.776	13.524	8.842	6.851	20.611	152.860
MANNHEIM	119.571	28.502	13.504	14.686	47.714	224.602
Untersuchungsregion	874.726	215.722	144.834	145.412	323.791	1.720.683

Die kreuztabellierte Verteilung der 1,7 Mio. Beschäftigten auf die Branchen und IHK-Bezirke bildet die Grundlage für die Berechnung von Gewicht 1. Die von der Grundgesamtheit abweichende Stichprobenverteilung wird mit G1 korrigiert.

$$G1_{i,r} = \frac{B_{i,r}^{GG} / \sum_i \sum_r B_{i,r}^{GG}}{B_{i,r}^{SP} / \sum_i \sum_r B_{i,r}^{SP}}$$

mit:

- G: Gewicht,
- i: Index für Branche,
- r: Index für IHK-Bezirk,
- B: Beschäftigte,
- GG: Index für Grundgesamtheit,

SP: Index für Stichprobe.

Mit Hilfe von G1 wird die regionale und sektorale Verteilung der Stichprobe an die Verteilung in der Grundgesamtheit angepaßt.

#### **Gewicht 2: Berücksichtigung der relativ hohen Betroffenheit in der Stichprobe**

In Gewicht 2 soll berücksichtigt werden, daß der Grad der Betroffenheit von einer Luftverkehrseinschränkung in der Stichprobe höher ist als in der Grundgesamtheit. Dies ist notwendig, damit die wirtschaftlichen Folgen ohne systematisch überschätzenden Fehler berechnet werden können.

Über die Betroffenheit der Grundgesamtheit liegen keine Informationen vor, die als Maßstab herangezogen werden können. Es existieren keine Untersuchungen zum Grad der Betroffenheit einer Region von graduellen Luftverkehrseinschränkungen. Statistisch harte Zahlen, wie Querschnitts- oder Zeitreihendaten, aus denen die Betroffenheit analytisch abgeleitet werden könnte, liegen ebenfalls nicht vor.

Aus diesem Grund wird der Gewichtungsmaßstab aus der Befragung selbst abgeleitet. Dazu wird wie folgt vorgegangen:

- (1) Die Maßgröße für die Betroffenheit bildet die aus der Befragung ersichtliche Luftverkehrsaffinität ab.
- (2) Aus der Befragung wird ein Merkmal gewählt, das zwei Bedingungen erfüllt:
  - (a) das Merkmal muß positiv mit der Luftverkehrsaffinität korrelieren und
  - (b) für das Merkmal müssen statistische Informationen für die Grundgesamtheit vorliegen.

Beide Bedingungen werden von den Umsatzentwicklungen der Unternehmen in der Stichprobe erfüllt.

(3) Die Gewichtung wird über die Umsatzentwicklung vorgenommen.

Um die Betroffenheit der Unternehmen von einer Luftverkehrseinschränkung abzubilden, werden drei Gruppen gebildet:

- Nicht betroffene Unternehmen: Unternehmen, die den Luftverkehr nicht nutzen.
- Schwach betroffene Unternehmen: Unternehmen, die den Luftverkehr nutzen, aber nicht luftverkehrsaffin sind.<sup>8</sup>
- Stark betroffene Unternehmen: Unternehmen, die luftverkehrsaffin sind.

Um die Stärke des Umsatzwachstums der Unternehmen abzubilden, werden die Unternehmen in drei Gruppen eingeteilt:

- unterdurchschnittlich wachsende Unternehmen,
- durchschnittlich wachsende Unternehmen,
- überdurchschnittlich wachsende Unternehmen.

Das durchschnittliche Wachstum je Branche wird aus der HLT-Prognose für Hessen abgeleitet. Daraus liegen die jährlichen prognostizierten Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts bis 2010 vor. Die bis 2015 fortgeschriebenen Wachstumsraten bilden die Grundlage für die Gruppierung der Unternehmen (Tabelle 12). Dabei liegt das durchschnittliche Umsatzwachstum je Branche innerhalb eines 4%-Punkte-Intervalls um das aus der HLT-Prognose errechnete mittlere Umsatzwachstum.

---

<sup>8</sup> Ein Unternehmen ist dann **luftverkehrsaffin**, wenn

- das Unternehmen Luftfracht über den Flughafen empfängt und/oder Luftfracht über den Flughafen versendet und/oder Geschäftsreisen über den Flughafen unternimmt und/oder von Geschäftsbesuchern über den Flughafen angereist wird  
und gleichzeitig
- der Tätigkeitsbereich des Unternehmens weltweit und/oder europaweit ist  
und gleichzeitig

**Tabelle 12: Wachstumsgruppen nach Wirtschaftsbereichen**

Wirtschaftsbereich	unterdurchschnittliches Wachstum	durchschnittliches Wachstum	überdurchschnittliches Wachstum
Produzierendes Gewerbe	weniger als 26%	26% bis 30%	mehr als 30%
Handel	weniger als 36%	36% bis 40%	mehr als 40%
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	weniger als 33%	33% bis 37%	mehr als 37%
Kreditinstitute und Versicherungen	weniger als 40%	40% bis 44%	mehr als 44%
sonstige Dienstleistungen	weniger als 86%	86% bis 90%	mehr als 90%

Quelle: HLT-Prognose, eigene Berechnungen.

Anhand von Kreuztabellen und Korrelationskoeffizienten wird überprüft, ob Umsatzwachstum und Betroffenheit von einer Luftverkehrseinschränkung korrelieren. Tabelle 13 zeigt die kreuztabellierten Anteile der Merkmale (Count%) sowie die standardisierten Residuen (std Res).

**Tabelle 13: Kreuztabelle über Umsatzwachstum und Betroffenheit von einer Luftverkehrseinschränkung**

	nicht betroffen	schwach betroffen	stark betroffen	alle
unterdurchschnittliches Umsatzwachstum				
Count %	24,8%	21,1%	14,0%	59,9%
std Res	7,1	0,1	-6,5	
durchschnittliches Umsatzwachstum				
Count %	0,3%	1,1%	1,6%	3,0%
std Res	-2,3	0,2	1,8	
überdurchschnittliches Umsatzwachstum				
Count %	3,6%	12,7%	20,7%	37,1%
std Res	-8,4	-0,2	7,8	
alle	28,8%	34,9%	36,3%	100,0%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

- die Bedeutung des Flughafens als Standortfaktor durch das Unternehmen mit wichtig oder sehr wichtig eingestuft wird.

Mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests wird die Unabhängigkeit der beiden Merkmale Umsatzwachstum und Betroffenheit von einer Luftverkehrseinschränkung überprüft. Die Merkmale gelten dann als unabhängig, wenn die beobachteten Häufigkeiten mit den erwarteten Häufigkeiten übereinstimmen. Nach Pearson berechnet sich Chi-Quadrat durch

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

mit:

$f_o$ : beobachtete Häufigkeiten,

$f_e$ : erwartete Häufigkeiten.

Das hohe Chi-Quadrat von 233 zeigt, daß die Merkmale Umsatzwachstum und Betroffenheit von einer Luftverkehrseinschränkung nicht unabhängig voneinander sind.

Ein signifikanter Unterschied zwischen erwarteter und beobachteter Häufigkeit liegt vor, wenn das standardisierte Residuum einen Wert größer als 2,6 hat (Signifikanzniveau = 0,01). In der Tabelle können somit die mittlere Spalte (schwach betroffen) und die mittlere Zeile (durchschnittliches Umsatzwachstum) ausser acht gelassen werden. Starke Abweichungen treten in den anderen Zellen der Kreuztabelle auf:

- Die nicht von einer Einschränkung des Luftverkehrs betroffenen Unternehmen mit einem Anteil von 29% machen 41% der unterdurchschnittlich wachsenden Unternehmen aus. Demgegenüber haben sie nur einen Anteil von 10% an den überdurchschnittlich wachsenden Unternehmen.
- Die stark betroffenen Unternehmen mit einem Anteil von 36% machen lediglich 23% der unterdurchschnittlich wachsenden Unternehmen, jedoch 56% der überdurchschnittlich wachsenden Unternehmen aus.

Die Abweichungen zeigen sich auch in den standardisierten Residuen. Ein positives (negatives) Vorzeichen zeigt, daß der beobachtete Wert über (unter) dem Erwartungswert liegt.

Es ist folglich davon auszugehen, daß die Merkmale Umsatzsteigerung und Betroffenheit von einer Luftverkehrseinschränkung korreliert sind. Die Stärke der Korrelation zeigt das Assoziationsmaß Gamma<sup>9</sup>. Gamma beträgt 0,6 bei einer Signifikanz von 0,000. Es liegt damit eine mittlere signifikante Korrelation zwischen den beiden Merkmalen vor.

Um Fehleinschätzungen, die aus der überdurchschnittlichen Betroffenheit von einer Luftverkehrseinschränkung in der Stichprobe resultieren, zu vermeiden, wird ein Gewicht G2 eingeführt. Dieses Gewicht bezieht sich auf das Umsatzwachstum der Unternehmen. Den Gewichtsmaßstab bildet das prognostizierte Wachstum nach Wirtschaftsbereichen.

$$G2_i = \frac{\Delta U_j^{prog}}{\Delta U_{i,j}^{befr}}$$

mit:

$\Delta U$ : Umsatzwachstum,  
j: Index für Wirtschaftsbereich,  
prog: Index für Prognose,  
befr: Index für Befragung.

Damit werden die Unternehmen, die ein hohes (niedriges) Umsatzwachstum – und damit verbunden eine überdurchschnittliche (unterdurchschnittliche) Betroffenheit von einer Luftverkehrseinschränkung – aufweisen, heruntergewichtet (hochgewichtet). Dadurch wird der Fehler in den Ergebnissen vermieden, der daraus resultiert, daß die Betroffenheit in der Stichprobe höher ist als in der Grundgesamtheit.

---

<sup>9</sup> Gamma ist ein Assoziationsmaß für ordinal skalierte Merkmale. Gamma kann Werte zwischen -1 und +1 annehmen. Je dichter Gamma bei 0 liegt, um so schwächer ist der Zusammenhang zwischen den untersuchten Merkmalen.

#### 3.1.6 Operationalisierung der Daten zur Verwendung im Modell „Wirtschaftliche Effekte“

Die aus der Befragung resultierenden wirtschaftlichen Effekte dienen dazu, Schlüsse auf die Grundgesamtheit zu ziehen. Es werden die wirtschaftlichen Effekte in den Szenarien für die Untersuchungsregion ermittelt.

Will man von einer Stichprobe auf die Grundgesamtheit schließen, so muß ausgewiesen werden, bei welchem Sicherheitsgrad von den Stichprobendaten auf die Daten der Grundgesamtheit geschlossen werden kann. Der Sicherheitsgrad ist ein Ausdruck für die Irrtumswahrscheinlichkeit einer Aussage. Bei einem Sicherheitsgrad von z.B. 95% nimmt man in Kauf, daß der Mittelwert eines Merkmals in der Grundgesamtheit mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% außerhalb des Vertrauensbereichs liegt. Der Sicherheitsgrad hängt eng mit der Größe des Vertrauensbereichs zusammen: Mit hohem Sicherheitsgrad steigt die Schwankungsbreite des wahren Wertes in der Grundgesamtheit. Damit wird die Aussage zwar sicherer, dafür aber unschärfer.

Die Schwankungsbreite des Vertrauensintervalls ist abhängig von der Standardabweichung eines Merkmals und dem gewählten Sicherheitsgrad. Die Grenzen des Vertrauensbereiches ( $\mu_u$  und  $\mu_o$ ) berechnen sich nach

$$\mu_u = \bar{x} - z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad \text{und} \quad \mu_o = \bar{x} + z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

mit:

- $\bar{x}$ : Mittelwert in der Stichprobe,
- z: 1,96 für eine Vertrauenswahrscheinlichkeit von 95%,
- $\sigma$ : Standardabweichung in der Stichprobe,
- N: Größe der Grundgesamtheit,
- n: Stichprobenumfang.

Vertrauensintervalle können im strengen statistischen Sinn nur bei Vorliegen einer Zufallsstichprobe gebildet werden. Zufallsstichproben sind Stichproben,

deren Auswahlregeln es dem Untersuchenden ermöglichen, vor Durchführung einer Auswahl für jedes Element der Grundgesamtheit die Wahrscheinlichkeit zu berechnen, daß dieses Element Teil der Stichprobe wird. Zusätzlich muß die Auswahlwahrscheinlichkeit für jedes Element größer als Null sein, ansonsten würden Elemente der Grundgesamtheit systematisch ausgeschlossen. Lediglich Zufallsstichproben erlauben die Anwendung inferenzstatistischer Techniken, d.h. nur für Zufallsstichproben sind die Grenzen der Fehler, die beim Schluß von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit entstehen, exakt berechenbar.

In der vorliegenden Untersuchung liegt keine reine Zufallsstichprobe vor. Um dennoch zu berücksichtigen, daß die Stichprobe nicht punktgenau die Daten der Grundgesamtheit wiedergibt, werden für die relevanten Daten Schwankungsbereiche festgelegt. Innerhalb dieses Schwankungsbereiches sind die Auswirkungen der verschiedenen Anbindungsszenarien zu erwarten. Die Bildung des Schwankungsbereiches lehnt sich an die Bildung von Konfidenzintervallen bei 95%-iger statistischer Sicherheit an.

Tabelle 14 gibt die Schwankungsbereiche der benötigten Variablen in den jeweiligen Szenarien an. Der korrigierende Term  $\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$  wird gleich 1 gesetzt,

da  $\frac{n}{N} \leq 0,5$ .<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Vgl. Friedrichs, J., Methoden empirischer Sozialforschung, Opladen 1984, S. 139.

**Tabelle 14: Schwankungsintervalle der wirtschaftlichen Effekte**

Variable	$\bar{x}$	$z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	$\mu_u$	$\mu_o$
<b>Szenario B</b>				
Kostenanstieg im Verhältnis zur Wertschöpfung	0,10%	0,0006	0,05%	0,16%
prozentualer Wertschöpfungsausfall	1,98%	0,0027	1,71%	2,25%
prozentuale Mitarbeiterverlagerung	2,22%	0,00619	1,61%	2,83%
<b>Szenario C</b>				
Kostenanstieg im Verhältnis zur Wertschöpfung	0,13%	0,0010	0,03%	0,22%
prozentualer Wertschöpfungsausfall	0,74%	0,0041	0,33%	1,15%
prozentuale Mitarbeiterverlagerung	1,30%	0,0043	0,87%	1,73%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Werte in Tabelle 14 sind bspw. wie folgt zu interpretieren:

Aus der Stichprobe folgt bei der Luftverkehrseinschränkung in Szenario B (Pax) ein durchschnittlicher Wertschöpfungsausfall von 1,98%. Übertragen auf die Grundgesamtheit bedeutet das, daß der Wertschöpfungsausfall in dem Intervall zwischen 1,71% und 2,25% liegt.

Die aus der Befragung gewonnenen Daten gehen als Inputgrößen in das für die Untersuchung entwickelte Modell „Wirtschaftliche Effekte“ ein. Mit Hilfe der Erwerbstätigenzahlen je Region und Wirtschaftsbereich werden die Stichprobendaten auf die Grundgesamtheit hochgerechnet.

Für jedes Szenario werden mit den so gewonnenen Ausgangszahlen

- Beschäftigte,
- Arbeitslose,
- Wertschöpfung und

- Produktionswert

berechnet.

Dabei werden jeweils drei Berechnungsvarianten durchgeführt:

- Die untere Variante verwendet die Untergrenze des jeweiligen Vertrauensbereichs. Bei Verwendung der unteren Variante werden die negativen wirtschaftlichen Folgen einer Luftverkehrseinschränkung vergleichsweise niedrig angesetzt.
- Die mittlere Variante verwendet den Mittelpunkt des jeweiligen Vertrauensbereichs.
- Die obere Variante verwendet die Obergrenze des jeweiligen Vertrauensbereichs. Damit werden die negativen Effekte einer Luftverkehrseinschränkung vergleichsweise hoch angesetzt.

Um die aus der Befragung resultierenden Daten in dem Modell „Wirtschaftliche Effekte“ verwenden zu können, müssen sie operationalisiert werden:

- Prozentuale Angaben werden in absolute Werte umgerechnet. Dies ist der Fall bei
  - dem Anteil der qualifizierten Mitarbeiter,
  - den Kostensteigerungen in den Szenarien B und C,
  - den Umsatzausfällen in den Szenarien B und C,
  - den Auffangpotentialen (Kostensteigerung und Umsatzausfall) in den Szenarien B und C.

- Aus den angegebenen Bruttoumsätzen werden Bruttoproduktionswerte errechnet. Dazu werden durchschnittliche Quoten „Umsatz zu Produktionswert“ nach Branchen verwendet.<sup>11</sup>
- Aus den Bruttoproduktionswerten werden Bruttowertschöpfungen berechnet. Dazu wird je Branche die Quote „Bruttowertschöpfung zu Bruttoproduktionswert“ aus der Input-Output-Tabelle für Deutschland verwendet.
- Für die Wirtschaftsbereiche werden Produktionswertquoten (Produktionswert je Erwerbstätigem) und Wertschöpfungsquoten nach qualifizierten und nicht-qualifizierten Mitarbeitern berechnet. Dabei erfolgt eine Trennung zwischen Unternehmen, die von den Einschränkungen in einem Szenario betroffen sind, und Unternehmen, die nicht betroffen sind.

Um die Unterschiede in den Produktionswert- und Wertschöpfungsquoten zwischen qualifizierten und nicht-qualifizierten Mitarbeitern abzubilden, wird auf die Durchschnittseinkommen nach Leistungsgruppen zurückgegriffen.<sup>12</sup> Die untere Leistungsgruppe repräsentiert die nicht-qualifizierten, die oberen Leistungsgruppen die qualifizierten Mitarbeiter.

Eine genauere Spezifikation zur Verwendung der jeweiligen Daten findet sich in der Beschreibung des Modells „Wirtschaftliche Effekte“.

---

<sup>11</sup> Dazu werden die Bruttoumsätze um die Umsatzsteuer bereinigt.

<sup>12</sup> Hessisches Statistisches Landesamt, Statistisches Handbuch Hessen, Ausgabe 1997/98, Wiesbaden 1998, S. 366.

## 3.2 Expertenbefragung

### 3.2.1 Auswahl der Experten

In Abstimmung mit dem Arbeitskreis Ökonomie der Mediationsgruppe wurden insgesamt 46 Unternehmen ausgewählt, mit denen Vertiefungsinterviews geführt werden sollten. Unter den 46 Unternehmen sind

- 17 Unternehmen des Produzierenden Gewerbes,
- 6 Kreditinstitute und verwandte Branchen,
- 3 Handelsunternehmen,
- 9 Dienstleistungsunternehmen und
- 11 Transportunternehmen und Logistikdienstleister.

Von den Industrie- und Handelskammern der Untersuchungsregion wurden Kontaktpersonen auf Vorstands- und Geschäftsführungsebene benannt. Teilweise stellten die IHKs auch den Erstkontakt zu den Unternehmen her.

Neben Gesprächen mit Unternehmen wurden Informationen von Interessenvertretungen wie Verbänden, Handwerkskammern, Wirtschaftsförderern gewonnen.

### 3.2.2 Durchführung der Interviews

Die geführten Interviews lagen in einem zeitlichen Rahmen von etwa 1 bis 2 Stunden. Da von Seiten der Unternehmen meist mehr als ein Gesprächspartner zur Verfügung stand, nahmen auch von Seiten des IfV Köln mindestens zwei Mitarbeiter teil.

Die Interviews wurden in einer relativ offenen Form geführt, d.h. es wurde zwar versucht, „harte“ Daten von den Unternehmen zur Geschäftsentwicklung, Verkehrsentwicklung usw. zu bekommen; größerer Wert wurde jedoch darauf

gelegt, die Gesprächspartner frei über die Ansprüche an den Flughafen, die mögliche Entwicklung des Unternehmens bei verschiedenen Anbindungsqualitäten usw. berichten zu lassen. Detaillierte Ausführungen zu den Interviews finden sich in Kapitel 6.

#### **3.2.3 Verwendung der Daten im Modell „Wirtschaftliche Effekte“**

Die „harten“ Daten, die von den interviewten Unternehmen gewonnen werden konnten, gehen als Inputgrößen in das Modell „Wirtschaftliche Effekte“ ein. Die abgefragten Daten entsprechen denen aus der schriftlichen Befragung.

Die Expertengespräche dienten vor allem dazu, weitere Input-Daten für das Modell zu generieren. Insbesondere konnten die getroffenen Annahmen zu

- den Anteilen des immobilien Kapitals am Gesamtkapital,
- den versunkenen Kapitalanteilen,
- der Bereitschaft der Mitarbeiter, bei Standortverlagerungen den Wohnort zu wechseln, und
- den Wertschöpfungsdifferenzen qualifizierter und nicht-qualifizierter Mitarbeiter

auf ihre Plausibilität überprüft werden.

#### 4. Auswertung der Stichprobenergebnisse: Strukturdaten, Standortfaktoren, Verdrängungseffekte

In diesem Kapitel wird ein Überblick über die Ergebnisse der schriftlichen Befragung gegeben. Dargestellt werden die Strukturdaten für das Jahr 1998 sowie für die verschiedenen Szenarien. Die Ergebnisse sind Input-Daten für das Modell „Wirtschaftliche Effekte“. Über die Aufbereitung und Darstellung der Befragungsergebnisse hinaus werden zwei weitere Fragestellungen untersucht. Zum einen wird ein Bewertungsprofil für die Bedeutung der Standortfaktoren und die Beurteilung des eigenen Standortes ermittelt (Kap. 4.3). Zum anderen wird der Frage nachgegangen, ob durch den Flughafen Verdrängungseffekte ausgelöst werden, die zu negativen Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen führen können (Kap. 4.4).

##### 4.1 Strukturdaten 1998

Nachfolgend wird die Auswertung der Befragung wiedergegeben. In tabellarischer Form werden einfache und kreuztabellierte Häufigkeitsverteilungen der Merkmale dargestellt. Damit werden das Antwortverhalten der Befragten und die Befragungsergebnisse umfassend beschrieben.

Es werden die gewichteten und aufbereiteten Rohdaten (ohne Hochrechnung auf die Untersuchungsregion) verwendet.

Etwa ein Viertel der Unternehmen der Stichprobe<sup>1</sup> gehört zum Produzierenden Gewerbe und ein Viertel zum Dienstleistungsbereich (Kreditinstitute und Versicherungen sowie sonstige Dienstleistungen). 10% der Stichprobe sind aus dem Wirtschaftsbereich Verkehr und Nachrichtenübermittlung. Einen relativ hohen Anteil von über einem Drittel haben Handelsunternehmen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß aus der Anzahl der Unternehmen noch keine Rückschlüsse über die Bedeutung der jeweiligen Branche in der Stichprobe

---

<sup>1</sup> Zur Stichprobe gehören nur die Unternehmen, die den Fragebogen beantwortet haben.

gezogen werden können. Hierzu ist die Unternehmensgröße mit heranzuziehen.

**Tabelle 15: Verteilung der Unternehmen nach Branchen (1998)**

	Anteil an Unternehmen
Produzierendes Gewerbe	25,5%
Handel	37,5%
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	9,9%
Kreditinstitute und Versicherungen	4,1%
Sonstige Dienstleistungen	22,9%
Summe	100,0%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Verteilung der Unternehmen nach Flughafenentfernung (Tabelle 16) zeigt, daß ein Fünftel der Unternehmen aus der Stichprobe in einem Radius von 20 km um den Flughafen ihren Standort haben. Über die Hälfte der Unternehmen ist hingegen mehr als 50 km vom Flughafen entfernt.

**Tabelle 16: Verteilung der Unternehmen nach Flughafenentfernung (1998)**

	Anteil an Unternehmen
Bis 5 km	1,7%
5 bis 10 km	5,6%
10 bis 20 km	13,6%
20 bis 50 km	24,8%
50 bis 100 km	27,5%
mehr als 100 km	23,3%
Summe	96,5%*

\* Rest zu 100%: keine Angaben.

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Tabelle 17 stellt die Verteilung der Unternehmen nach Flughafenentfernung und Branchen dar. Der Anteil des Handels ist vor allem im Radius von 20 bis

100 km um den Flughafen hoch. Zur genaueren Analyse müssen die Beschäftigtenzahlen der Unternehmen berücksichtigt werden.

**Tabelle 17: Verteilung auf Flughafennähe und Branchen (1998)**

	Produzierendes Gewerbe	Handel	Verkehr und Nachrichtenübermittlung	Kreditinstitute und Versicherungen	Sonstige Dienstleistungen	Zeilen-summe
Bis 5 km	0,5%	0,4%	0,7%	0,1%	0,1%	1,7%
5 bis 10 km	0,7%	3,3%	0,3%	0,1%	1,1%	5,6%
10 bis 20 km	2,4%	4,8%	2,2%	0,4%	4,0%	13,6%
20 bis 50 km	5,6%	12,5%	2,0%	0,6%	4,2%	24,8%
50 bis 100 km	7,8%	10,3%	2,0%	1,7%	5,8%	27,5%
mehr als 100 km	8,2%	4,9%	1,4%	1,2%	7,6%	23,3%
Spaltensumme	25,2%	36,2%	8,6%	4,1%	22,8	96,5%*

\* Rest zu 100%: keine Angaben.

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Unternehmen in der Stichprobe liegen zu etwa einem Viertel im näheren Flughafenumland und zu einem Fünftel im weiteren hessischen Flughafenumland. Knapp 40% der Unternehmen haben ihren Standort im übrigen Hessen, etwa 17% der Firmen sind aus dem außerhessischen Flughafenumland (Tabelle 18).

**Tabelle 18: Verteilung der Unternehmen auf Teilregionen (1998)**

	Anteil an Unternehmen
näheres Flughafenland	23,7%
weiteres hessisches Flughafenumland	21,1%
übriges Hessen	38,3%
weiteres außerhessisches Flughafenumland	16,9%
Summe	100,0%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

#### 4. Auswertung der Stichprobenergebnisse

Die Branchenverteilung der Unternehmen auf die Teilregionen des Untersuchungsraumes ist in der nachfolgenden Tabelle 19 dargestellt.

**Tabelle 19: Unternehmen nach Branchen und Regionen (1998)**

	Produzierendes Gewerbe	Handel	Verkehr und Nachrichtenübermittlung	Kreditinstitute und Versicherungen	Sonstige Dienstleistungen	Zeilen-summe
näheres Flughafenumland	4,2%	9,7%	3,6%	0,7%	5,4%	23,7%
weiteres hessisches Flughafenumland	5,0%	10,4%	1,2%	0,5%	4,1%	21,1%
übriges Hessen	13,0%	9,3%	2,1%	2,2%	11,6%	38,3%
weiteres außerhessisches Flughafenumland	3,4%	8,1%	3,0%	0,7%	1,7%	16,9%
Spaltensumme	25,5%	37,5%	9,9%	4,1%	22,9%	100,0%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Von den Unternehmen der Stichprobe ist die Hälfte national bzw. regional tätig. Bei einem Viertel der Unternehmen erfaßt der Tätigkeitsbereich den europäischen und bei einem Fünftel den weltweiten Markt (Tabelle 20).

**Tabelle 20: Verteilung der Unternehmen nach Tätigkeitsradien (1998)**

	Anteil an Unternehmen
national	49,7%
Europa	24,8%
weltweit	19,3%
Summe	93,8%*

\* Rest zu 100%: keine Angaben.

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Untersucht man die Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen, so zeigt sich, daß fast drei Viertel der Unternehmen in der Stichprobe weniger als 100 Mitarbeiter haben. In weiteren knapp 20% sind zwischen 100 und 500 Mitarbeiter beschäftigt. Lediglich 7,3% der Unternehmen haben mehr als 500 Mitarbeiter.

**Tabelle 21: Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen (1998)**

	Anteil an der Stichprobe
weniger als 25 Mitarbeiter	29,5%
25 bis 50 Mitarbeiter	24,9%
50 bis 100 Mitarbeiter	18,9%
100 bis 500 Mitarbeiter	19,3%
500 bis 1000 Mitarbeiter	3,4%
mehr als 1000 Mitarbeiter	4,0%
alle	100,0%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die nachfolgende Tabelle 22 zeigt, daß mehr als die Hälfte der Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe tätig sind. Ein Fünftel der Mitarbeiter beschäftigt der Handel und knapp 20% sind im Bereich Verkehr und Nachrichtenübermittlung beschäftigt. Auf die Kreditinstitute, Versicherungen und sonstige Dienstleistungen entfallen mehr als ein Viertel der Erwerbstätigen.

**Tabelle 22: Mitarbeiter in den Unternehmen nach Branchen (1998)**

	Mitarbeiter	Anteil
Produzierendes Gewerbe	183.624	50,3%
Handel	66.653	18,3%
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	13.868	3,8%
Kreditinstitute und Versicherungen	28.749	7,9%
Sonstige Dienstleistungen	72.022	19,7%
alle	364.916	100,0%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Der Anteil der qualifizierten Mitarbeiter ist mit 88,9% bei Kreditinstituten und Versicherungen am höchsten. Im Produzierenden Gewerbe sind hingegen nur 67,9% qualifiziert.

**Tabelle 23: Anteil der qualifizierten Mitarbeiter nach Branchen (1998)**

	qualifizierte Mitarbeiter	Qualifizierungsquote $\left( \frac{\text{qualifizierte Mitarbeiter}}{\text{Mitarbeiter gesamt}} \right)$
Produzierendes Gewerbe	124.619	67,9%
Handel	45.684	68,5%
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	10.409	75,1%
Kreditinstitute und Versicherungen	25.565	88,9%
Sonstige Dienstleistungen	52.792	73,3%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Aus dem Verhältnis von Produktionswert der Unternehmen und Anzahl der Mitarbeiter ergibt sich der Produktionswert je Mitarbeiter. Dieser ist bei den Kreditinstituten und Versicherungen mit 431.571 DM am höchsten. Im Handel erwirtschaftet ein Mitarbeiter hingegen nur einen Produktionswert von 199.763 DM.

**Tabelle 24: Produktionswert je Mitarbeiter nach Branchen (1998)**

	Produktionswert (Mio. DM)	Produktionswert je Mitarbeiter (DM)
Produzierendes Gewerbe	73.775,3	401.774
Handel	13.314,8	199.763
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	2.787,6	201.010
Kreditinstitute und Versicherungen	12.407,2	431.571
Sonstige Dienstleistungen	23.357,5	324.311

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Arbeitsproduktivität ergibt sich aus dem Verhältnis von Wertschöpfung und Anzahl der Mitarbeiter. Sie liegt in den Branchen zwischen 99.078 DM (Handel) und 204.427 DM (sonstige Dienstleistungen).

**Tabelle 25: Arbeitsproduktivität in den Branchen (1998)**

	<b>Arbeitsproduktivität (DM/Mitarbeiter)</b>
Produzierendes Gewerbe	153.400
Handel	137.318
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	99.078
Kreditinstitute und Versicherungen	195.724
Sonstige Dienstleistungen	204.427
insgesamt	161.803

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Erwerbstätigen aus der Stichprobe verteilen sich unterschiedlich auf die Teilregionen (Tabelle 26). Über 100.000 Beschäftigte haben ihren Arbeitsplatz in der näheren Flughafenumgebung. Auf die übrigen Regionen entfallen zwischen 19,5% (weiteres hessisches Flughafenumland) und 26,1% (weiteres außerhessisches Flughafenumland) der Erwerbstätigen.

**Tabelle 26: Anzahl der Mitarbeiter nach Regionen (1998)**

	<b>Mitarbeiter</b>	<b>Anteil</b>
näheres Flughafenumland	105.497	28,9%
weiteres hessisches Flughafenumland	71.123	19,5%
übriges Hessen	92.985	25,5%
weiteres außerhessisches Flughafenumland	95.311	26,1%
alle	364.916	100,0%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Rund ein Drittel des gesamten Produktionswertes der Unternehmensstichprobe entfällt auf das nähere Flughafenumland. Ferner wird in Tabelle 27 der Produktionswert je Mitarbeiter ausgewiesen. Im näheren Flughafenumland werden im Durchschnitt 388.880 DM je Mitarbeiter erwirtschaftet. Mit zunehmender Entfernung vom Flughafen nimmt der Produktionswert je Mitarbeiter in den Unternehmen tendenziell ab.

**Tabelle 27: Produktionswert je Mitarbeiter nach Teilregionen (1998)**

	Produktionswert		Produktionswert je Mitarbeiter in DM
	in Mio. DM	Anteil (in %)	
näheres Flughafenumland	41.025,6	32,7	388.880
weiteres hessisches Flughafenumland	25.815,0	20,5	362.963
übriges Hessen	27.445,3	21,8	295.159
weiteres außerhessisches Flughafenumland	31.356,4	25,0	328.990

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Tabelle 28 zeigt, welche Unternehmensfunktionen (ohne Speditionen) in der Untersuchungsregion angesiedelt sind. 65,3% der Unternehmen haben alle Unternehmensfunktionen am angeschriebenen Standort. Bei etwa der Hälfte der übrigen Unternehmen sind die Beschaffung sowie die Distribution und Logistik am Standort. Bei über drei Vierteln sind zumindest die Unternehmensleitung und Verwaltung angesiedelt. Dies zeigt die Bedeutung der Region als Headquarterstandort für deutsche und ausländische Unternehmen. Ein Drittel der Unternehmen hat die Produktion bzw. Leistungserstellung, und nur knapp ein Zehntel betreibt Forschung und Entwicklung in der Untersuchungsregion.

**Tabelle 28: Unternehmensfunktionen in den Betriebsstätten (ohne Speditionen) (1998)**

	Anteil der Nennungen
• Alle Unternehmensfunktionen	65,3%
• Nicht alle Unternehmensfunktionen	34,7%
- von diesen Unternehmen wurden genannt:	
Beschaffung	49,3%
Distribution / Logistik	54,5%
Unternehmensleitung / Verwaltung	78,7%
Produktion / Leistungserstellung	37,2%
Forschung und Entwicklung	10,1%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Für die Speditionen ist festzustellen, daß 46,9% der Unternehmen alle Unternehmensfunktionen am Standort haben. Bei den übrigen Unternehmen zeigt sich, daß vor allem der Logistik- und Transportbereich und weniger die Unternehmensleitung am Standort angesiedelt ist.

**Tabelle 29: Unternehmensfunktionen der Speditionen in der Untersuchungsregion**

	Anteil der Nennungen
• Alle Unternehmensfunktionen	46,9%
• Nicht alle Unternehmensfunktionen	53,1%
- von diesen Unternehmen wurden genannt:	
Logistikbereich	75,3%
Unternehmensleitung / Verwaltung	24,7%
Transportbereich	57,6%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Von den befragten Unternehmen erhalten 43,5% geschäftliche Besuche, 44,6% wickeln Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt ab. Insgesamt wurden 521.000 Geschäftstreisen über den Flughafen Frankfurt angegeben. Davon

werden 196.000 (38%) von Besuchern der Unternehmen und 325.000 (62%) von Mitarbeitern der Unternehmen unternommen (Tabelle 30). Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Unternehmen über die Anzahl der Geschäftsbesucher, die über den Flughafen Frankfurt anreisen, nur selten Kenntnis besitzen. In den Expertengesprächen zeigte sich, daß Daten nur dann vollständig angegeben werden können, wenn innerbetriebliche Aufzeichnungen gemacht werden. Da in den Unternehmen durch Geschäftsbesucher in der Regel keine Kosten verursacht werden (Flugtickets, Übernachtungskosten), werden die Besucher von den Unternehmen nicht erfaßt und somit grob geschätzt. Damit ist die ausgewiesene Zahl der Geschäftsbesucher tendenziell zu niedrig.

**Tabelle 30: Geschäftsreisen gesamt (Besucher, Mitarbeiter) (1998)**

	EU	Interkont	alle
Besucher	161.253	34.445	195.698
Mitarbeiter	191.569	133.636	325.205
alle	352.822	168.081	520.903

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Geschäftsreisen verteilen sich unterschiedlich auf die Branchen. Einen sehr hohen Anteil sowohl im Europa- als auch am Interkont-Verkehr haben die sonstigen Dienstleistungen. Der Anteil des Handels ist demgegenüber eher gering (Tabelle 31).

**Tabelle 31: Geschäftsreisen durch Mitarbeiter nach Branchen (1998)**

	Produzierendes Gewerbe	Handel	Kreditinstitute und Versicherungen	Sonstige Dienstleistungen
EU	70.456	14.827	22.548	83.738
Interkont	40.236	3.561	12.066	77.773

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Betrachtet man die Verteilung der Geschäftsreisen nach Regionen, so ist der Anteil an den gesamten Geschäftsreisen von Unternehmen aus dem näheren Flughafenumland am größten. Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt

haben im übrigen Hessen eine geringere Bedeutung. Dies läßt darauf schließen, daß vor allem die Unternehmen im näheren Flughafenumland von den Auswirkungen einer verschlechterten Luftverkehrsanbindung betroffen sind.

**Tabelle 32: Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt nach Regionen (1998)**

	näheres Flughafenumland	weiteres hessisches Flughafenumland	übriges Hessen	weiteres außerhessisches Flughafenumland
EU	94.425	35.506	20.680	40.958
Interkont	78.845	15.078	23.183	16.529

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Aus der Befragung lassen sich durchschnittliche Kosten pro Reise (inkl. Spesen) ermitteln. Die Kosten betragen für Europareisen etwa 1.438 DM und für Interkont-Reisen 4.138 DM. Diese Ergebnisse werden durch die Expertenbefragung bestätigt.

**Tabelle 33: Durchschnittskosten je Reise und Standardabweichung (1998)**

	Durchschnitt	Standardabweichung
EU	1.438,29 DM	380,67 DM
Interkont	4.138,07 DM	855,95 DM

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Von den befragten Unternehmen (ohne Speditionen) empfangen 18,0% Fracht über den Flughafen Frankfurt, 16,8% versenden Fracht über den Flughafen. Die Unternehmen (ohne Speditionen) haben insgesamt ein Frachtaufkommen von etwa 133,5 Mio. kg. Auf den Frachtempfang entfallen 71,7%, auf den Frachtversand 28,3%.

**Tabelle 34: Luftfrachtaufkommen gesamt (ohne Speditionen) (1998)**

	<b>EU (Mio. kg)</b>	<b>Interkont (Mio. kg)</b>	<b>insgesamt (Mio. kg)</b>
Frachtempfang	34,99	60,78	95,77
Frachtversand	16,85	20,94	37,79
Fracht gesamt	51,84	81,72	133,56

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Von den befragten Speditionsunternehmen sind etwa 40% im Luftfrachtbereich tätig. Diese haben insgesamt ein Frachtaufkommen über den Flughafen Frankfurt von 681 Mio kg. Davon sind 41% Frachtempfang und 59% Frachtversand (Tabelle 35).

**Tabelle 35: Luftfrachtaufkommen der Speditionsunternehmen (1998)**

	<b>Mio. kg</b>
Frachtempfang	279,30
Frachtversand	401,70
Fracht gesamt	681,00

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Das Frachtaufkommen der Unternehmen außerhalb des Transportbereiches fällt fast ausschließlich bei Unternehmen des Produzierenden Gewerbes und im Handel an. Während beim Handel der Frachtempfang (96,8%) dominiert, ist für das Produzierende Gewerbe der Frachtversand (69,3%) bedeutsamer. Bei den sonstigen Dienstleistungsunternehmen beträgt das Frachtaufkommen nur knapp 1 Mio. kg.

**Tabelle 36: Luftfrachtaufkommen nach Branchen (ohne Speditionen) in Mio. kg (1998)**

	Produzierendes Gewerbe	Handel	Kreditinstitute und Versicherungen	Sonstige Dienstleistungen
Frachtempfang	15,26	80,13	0	0,39
Frachtversand	34,55	2,63	0	0,59

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Betrachtet man das Frachtaufkommen nach Regionen (Tabelle 37), so zeigt sich, daß der Frachtversand überwiegend von Unternehmen des näheren Flughafenumlands und das weitere außerhessische Flughafenumlands genutzt wird. Es ist festzustellen, daß der Frachtverkehr jedoch auch für Unternehmen in vom Flughafen entfernt gelegenen Regionen von Bedeutung ist. Die Auswirkungen einer verschlechterten Luftverkehrsanbindung werden sich dennoch insbesondere bei flughafennahen Unternehmen niederschlagen.

**Tabelle 37: Luftfrachtaufkommen nach Regionen (ohne Speditionen) in Mio. kg (1998)**

	näheres Flughafenumland	weiteres hessisches Flughafenumland	übriges Hessen	weiteres außerhessisches Flughafenumland
Frachtempfang	79,15	10,73	5,62	0,28
Frachtversand	14,11	9,30	3,36	11,03

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Spannweite der Frachtkosten ist gering. Die durchschnittlichen Kosten je Kilogramm Fracht betragen bei den Verladern zwischen 4,70 DM und 6 DM. Darin sind die Transport- und Logistikkosten enthalten.

**Tabelle 38: Durchschnittskosten je kg Luftfracht (DM/kg) (1998)**

	Durchschnitt	Median	Standard-abweichung
Frachtempfang EU	5,96	5,86	2,50
Frachtempfang Interkont	4,77	5,00	1,93
Frachtversand EU	5,07	5,02	1,97
Frachtversand Interkont	4,69	5,00	1,94

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Betriebskosten der Speditionen liegen bei 1,30 DM je Kilogramm Luftfracht. Der Frachtempfang verursacht im Mittel Kosten in Höhe von 1,38 DM, der Frachtversand etwa 1,25 DM.

**Tabelle 39: Betriebskosten der Speditionen (DM/kg) (1998)**

	Durchschnitt	Median	Standard-abweichung
Empfang	1,38	1,33	0,29
Versand	1,25	1,20	0,57

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Betriebskosten bestätigen die ermittelten Transport- und Logistikkosten der verladenden Wirtschaft je Kilogramm Luftfracht. Vergleichbare Größenordnungen liegen aus den Expertengesprächen vor.

## 4.2 Verkehrliche und wirtschaftliche Folgen unterschiedlicher Anbindungsqualitäten im Luftverkehr

### 4.2.1 Engpaßfreie Entwicklung des Flughafens Frankfurt

Nachfolgend werden die wirtschaftlichen Entwicklungen (Erwerbstätigkeit, Umsatz) der Unternehmen und die Veränderungen im Geschäftsreiseverkehr sowie im Luftfrachtaufkommen aufbereitet und dargestellt.

Die Unternehmen rechnen mit einem Anstieg ihrer Mitarbeiterzahl von 364.916 auf 422.244 im Jahr 2015. Das entspricht einem Wachstum von etwa 15%. Im Vergleich zu den von der HLT prognostizierten Erwerbstätigenentwicklung (5,2% bis 2015<sup>2</sup>) liegt das Wachstum, das aus der Unternehmensbefragung resultiert, höher. Dies liegt daran, daß in der Stichprobe nur die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern enthalten sind. Das aus der Befragung ermittelte Wachstum ist demnach kein Spiegel für das gesamte regionale Beschäftigungswachstum, sondern nur für den Anstieg innerhalb der so abgegrenzten Gruppe. Die hohe Beschäftigungszunahme in dieser Gruppe ist auf zwei Effekte zurückzuführen:

- Es gibt ein reales Wachstum der Erwerbstätigkeit in Höhe der HLT-Prognose.
- Es findet eine Verschiebung der Erwerbstätigenanteile statt. Die Gruppe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern wird in 2015 einen höheren Anteil an der Erwerbstätigkeit haben als in 1998. Damit sinkt die Bedeutung kleiner Unternehmen.

**Tabelle 40: Entwicklung der Mitarbeiteranzahl 1998 bis 2015**

Mitarbeiter 1998	364.916
Mitarbeiter 2015	422.244
Wachstum	15,7%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Mitarbeiterentwicklung nach Branchen zeigt, daß der Trend zur Tertiarisierung auch in Zukunft anhalten wird. Die höchsten Wachstumsraten weisen die sonstigen Dienstleister (fast 50%) auf, während das Produzierende Gewerbe lediglich um 2% wächst.

---

<sup>2</sup> Die HLT gibt als jährliches Wachstum der Erwerbstätigen zwischen 2000 und 2010 0,3% an. Legt man diese jährliche Wachstumsrate auf den Zeitraum von 1998 bis 2015, ergibt sich ein Wachstum um 5,2% für diesen Zeitraum.

**Tabelle 41: Wachstum der Mitarbeiter nach Branchen 1998 bis 2015**

Branche	Mitarbeiter in 2015	Wachstum der Mitarbeiter
Produzierendes Gewerbe	187.265	2,0%
Handel	80.697	21,1%
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	16.280	17,4%
Kreditinstitute und Versicherungen	30.475	6,0%
Sonstige Dienstleistungen	107.527	49,3%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Bedeutung der näheren Flughafenumgebung für die Beschäftigungssituation in der Untersuchungsregion wird weiter zunehmen. Hier sind – im Vergleich zur gesamten Region – überdurchschnittliche Wachstumsraten zu beobachten, während das Wachstum in den anderen drei Teilregionen unterdurchschnittlich ausfällt.

**Tabelle 42: Wachstum der Mitarbeiter nach Regionen 1998 bis 2015**

	Wachstum der Mitarbeiter
näheres Flughafenumland	25,2%
weiteres hessisches Flughafenumland	11,5%
übriges Hessen	12,7%
weiteres außerhessisches Flughafenumland	11,3%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Der Anstieg der Bruttowertschöpfung in den Unternehmen der Stichprobe bis 2015 liegt mit 52,5% ebenfalls über dem von der HLT prognostizierten Wert von 37,7%<sup>3</sup>. Daran zeigt sich zum einen ein reales Wachstum in der Region, zum anderen aber auch eine Verschiebung zwischen kleinen Unternehmen (weniger als 20 Beschäftigte) und den durch die Untersuchung abgedeckten Unternehmen (mehr als 20 Beschäftigte). Der Anteil der großen Unternehmen an der gesamten Bruttowertschöpfung nimmt kontinuierlich zu.

**Tabelle 43: Entwicklung der Bruttowertschöpfung 1998 bis 2015**

Bruttowertschöpfung 1998	59,04 Mrd. DM
Bruttowertschöpfung 2015	90,01 Mrd. DM
Wachstum	52,5%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Auch hier zeigt sich der Strukturwandel vom Produzierenden Gewerbe hin zu den Dienstleistungen. Während die Bruttowertschöpfung der sonstigen Dienstleistungen mit 79,3% überdurchschnittlich wächst, steigt sie im Produzierenden Gewerbe nur unterdurchschnittlich um 35,5%.

**Tabelle 44: Wachstum der Bruttowertschöpfung nach Branchen 1998 bis 2015**

<b>Branche</b>	<b>Wachstum der Bruttowertschöpfung</b>
Produzierendes Gewerbe	35,5%
Handel	71,3%
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	43,6%
Kreditinstitute und Versicherungen	38,3%
Sonstige Dienstleistungen	79,3%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Den höchsten Bruttowertschöpfungsanstieg erwarten Unternehmen im weiteren außerhessischen Flughafenumland. Der geringste Anstieg wird von Unternehmen im weiteren hessischen Flughafenumland erwartet.

---

<sup>3</sup> Die HLT gibt als jährliches Wachstum der Bruttowertschöpfung zwischen 2000 und 2010 1,9% an. Legt man diese jährliche Wachstumsrate auf den Zeitraum von 1998 bis 2015, ergibt sich ein Wachstum um 37,7% für diesen Zeitraum.

**Tabelle 45: Wachstum der Bruttowertschöpfung nach Regionen 1998 bis 2015**

Region	Wachstum der Bruttowertschöpfung
näheres Flughafenumland	52,3%
weiteres hessisches Flughafenumland	36,8%
übriges Hessen	48,9%
weiteres außerhessisches Flughafenumland	66,3%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Arbeitsproduktivität (Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem) erhöht sich über alle Branchen von 161.803 DM (1998) auf 213.173 DM (2015). Das entspricht einem Anstieg um 31,7%. Damit liegen die Erwartungen der Unternehmen dicht bei den von der HLT prognostizierten Werten (31,0%<sup>4</sup>). Mitarbeiter in Kreditinstituten und Versicherungen weisen in 2015 die höchste Arbeitsproduktivität auf. Das stärkste Wachstum der Arbeitsproduktivität wird im Handel erwartet.

**Tabelle 46: Arbeitsproduktivität in den Branchen (2015)**

Branche	Arbeitsproduktivität (DM/EW)	Wachstum 1998 bis 2015
Produzierendes Gewerbe	203.827	32,9%
Handel	194.329	41,5%
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	121.206	22,3%
Kreditinstitute und Versicherungen	255.413	30,5%
Sonstige Dienstleistungen	245.543	20,1%
insgesamt	213.173	31,7%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die befragten Unternehmen rechnen mit mehr als einer Verdopplung der Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt. Es werden bis 2015 mehr als

<sup>4</sup> Die HLT gibt als jährliches Wachstum der Arbeitsproduktivität zwischen 2000 und 2010 1,6% an. Legt man diese jährliche Wachstumsrate auf den Zeitraum von 1998 bis 2015, ergibt sich ein Wachstum um 31,0% für diesen Zeitraum.

750.000 (+132%) Geschäftsreisen erwartet. Dabei liegt der Anteil der Interkont-Reisen in 2015 bei etwa 44%. Zu berücksichtigen ist, daß die Anzahl der Geschäftsbesucher nur eine grobe Annäherung darstellt.

**Tabelle 47: Fluggeschäftsreisen insgesamt (Besucher und Mitarbeiter) (2015)**

	EU		Interkont		Insgesamt	
	Reisen	Wachstum 1998 - 2015	Reisen	Wachstum 1998 - 2015	Reisen	Wachstum 1998 - 2015
Besucher	234.022	+45%	47.687	+38%	281.709	+44%
Mitarbeiter	424.938	+122%	331.887	+148%	756.825	+132%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Das Wachstum der Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt erfolgt vor allem bei den sonstigen Dienstleistungsunternehmen (+153%) und im Handel (+190%). Der Anstieg im Produzierenden Gewerbe (+115%) und bei den Kreditinstituten und Versicherungen (+61%) fällt hingegen moderater aus (Tabelle 48).

**Tabelle 48: Geschäftsreisen eigener Mitarbeiter im Luftverkehr nach Branchen (2015)**

	Produzierendes Gewerbe	Handel	Kreditinstitute und Versicherungen	Sonstige Dienstleistungen
EU	160.950	43.584	33.635	186.770
Interkont	76.923	10.068	22.375	222.520
Insgesamt	237.873	53.652	56.010	409.290

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Ein überdurchschnittlicher Anstieg der Geschäftsreisen wird bei den Unternehmen aus dem näheren Flughafenumland erwartet (+140%). Auch in den Unternehmen des weiteren hessischen Flughafenumlands wird sich der Geschäftsreiseverkehr über den Flughafen Frankfurt mehr als verdoppeln. In den anderen Regionen ist ein geringeres Wachstum zu verzeichnen.

**Tabelle 49: Geschäftsreisen eigener Mitarbeiter im Luftverkehr nach Regionen (2015)**

	Näheres Flughafen-umland	weiteres hessisches Flughafen-umland	übriges Hessen	weiteres außerhessisches Flughafen-umland
EU	196.765	92.099	46.221	75.873
Interkont	219.546	46.541	31.267	34.532
Insgesamt	414.301	138.640	77.488	110.405

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Entwicklung des Reisekostenbudgets wird allein von der Anzahl der Geschäftsreisen beeinflusst. Es wird unterstellt, daß sich die Flugpreise nicht verändern werden. Dies ist erfolgt, da in den Szenarien B und C nach Vorgabe des Arbeitskreises Ökonomie der Mediationsgruppe preisliche Anpassungen nicht berücksichtigt werden sollen.

Im Frachtverkehr wird ein Wachstum des Luftfrachtaufkommens auf 223,7 Mio. kg erwartet. Das entspricht einem Anstieg um 67%. Etwa 69% des Aufkommens in 2015 ist Frachttempfang und 31% Frachtversand.

**Tabelle 50: Luftfrachtaufkommen der verladenden Wirtschaft (ohne Speditionen) in Mio. kg (2015)**

	EU	Interkont	insgesamt
Frachttempfang	44,16	110,20	154,36
Frachtversand	33,51	36,12	69,63
Fracht gesamt	77,67	146,32	223,99

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Das Luftfrachtaufkommen der Speditionen steigt von 681 Mio kg im Jahr 1998 auf 1.277 Mio kg im Jahr 2015 um 87,6%. Der Anteil des Frachttempfangs in 2015 liegt bei 29,3%, der Anteil des Frachtversands bei 70,7%.

**Tabelle 51: Luftfrachtaufkommen von Speditionen (2015)**

	Mio. kg
Frachtempfang	373,67
Frachtversand	903,74
Fracht gesamt	1.277,41

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Das Luftfrachtwachstum entfällt zu einem großen Teil auf das Produzierende Gewerbe. Hier wächst das Frachtaufkommen (Versand und Empfang) über den Flughafen Frankfurt um 101%. Unterdurchschnittlich ist der Anstieg bei Unternehmen im Handel (+45%).

**Tabelle 52: Luftfrachtaufkommen nach Branchen (ohne Speditionen) in Mio. kg (2015)**

	Produzierendes Gewerbe	Handel	Kreditinstitute und Versicherungen	Sonstige Dienstleistungen
Frachtempfang	42,73	109,94	0	1,69
Frachtversand	57,49	9,66	0,02	2,46
Insgesamt	100,22	119,60	0,02	4,15

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Der Anstieg des Luftfrachtaufkommens resultiert zu einem großen Teil aus dem Wachstum bei Unternehmen aus dem näheren Flughafenumland (+42%) und aus dem weiteren hessischen Flughafenumland (+136%). Darüber hinaus wird mit einer Zunahme der Luftfracht aus dem übrigen Hessen um 10,76 Mio. kg gerechnet.

**Tabelle 53: Luftfrachtaufkommen nach Regionen (ohne Speditionen) in Mio. kg (2015)**

	näheres Flughafen-umland	weiteres hessisches Flughafen-umland	übriges Hessen	weiteres außerhessisches Flughafen-umland
Frachtempfang	117,88	24,69	11,36	0,40
Frachtversand	20,21	22,61	8,38	18,36
insgesamt	138,09	47,30	19,74	18,40

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

#### 4.2.2 Einschränkung des Passagierverkehrs

Bei einer verschlechterten Luftverkehrsanbindung im Passagierverkehr werden die Unternehmen 62,9% der Geschäftsreisen weiter über Frankfurt abwickeln. Ein Fünftel der Geschäftsreisen würde über andere Flughäfen abgewickelt und für jede zehnte Geschäftsreise würde von den Unternehmen der Pkw genutzt.

**Tabelle 54: Verkehrliche Reaktionen bei Einschränkungen im Passagierverkehr (Szenario B)**

	Anteil
Weiter über Flughafen Frankfurt	62,9%
Nutzung eines anderen Flughafens	20,8%
Verlagerung auf die Schiene	6,2%
Verlagerung auf die Straße	10,1%
alle	100,0%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Von den befragten Unternehmen geben 27,4% an, daß die Funktionseinschränkung im Szenario B zu einer Steigerung der Reisekosten führt. Der Rest der Unternehmen rechnet nicht damit, daß die Reisekosten aufgrund der Verschlechterung der Anbindungsqualität steigen. Dies läßt sich z.B. erklären durch:

- Die Häufigkeit der Flüge ist zu gering, als daß Kostensteigerungen fühlbar werden.
- Die zeitliche Flexibilität der Reisenden ist so hoch, daß die Halbierung der Taktfrequenz keine Rolle spielt.
- Die Reisen beschränken sich auf hochfrequentierte Reiseziele in Europa, für die keine Umsteige Verbindung genutzt werden müßte.
- Große Unternehmen besitzen gegenüber Reiseanbietern Nachfragemacht, so daß besondere Konditionen ausgehandelt werden können. Aus den Expertengesprächen ist bekannt, daß in diesem Fall nicht mit Kostensteigerungen gerechnet wird.

Die Einschränkungen im Passagierverkehr führen bei den Unternehmen, die mit einem Kostenanstieg rechnen, zu einem Anstieg um 105,31 Mio DM. Davon entfallen auf die sonstigen Dienstleistungsunternehmen 43% und auf die Unternehmen des Produzierenden Gewerbes 38%.

**Tabelle 55: Kostensteigerung (brutto) nach Branchen (Szenario B)**

	<b>Kostensteigerung brutto (Mio. DM)</b>
Produzierendes Gewerbe	39,53
Handel	16,09
Kreditinstitute und Versicherungen	4,43
Sonstige Dienstleistungen	45,26
Insgesamt	105,31

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Von der Kostensteigerung sind am stärksten die Unternehmen im weiteren außerhessischen Flughafenumland (35,8 Mio. DM) und im näheren Flughafenumland betroffen (34,4 Mio DM). Nur 5,7% der Kostensteigerung entfallen auf die Unternehmen im übrigen Hessen.

**Tabelle 56: Kostensteigerung (brutto) nach Regionen (Szenario B)**

	<b>Kostensteigerung brutto (Mio. DM)</b>
nähere Flughafenumland	34,37
weiteres hessisches Flughafenumland	29,09
übriges Hessen	6,01
weiteres außerhessisches Flughafenumland	35,84
Insgesamt	105,31

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Legt man die Kostensteigerungen auf die Reisen um, so steigen die Kosten für eine Reise um durchschnittlich 140 DM. Es ist zu beachten, daß in dieser Größe alle anfallenden Kosten berücksichtigt sind, wie z.B. zusätzliche Übernachtungen, Arbeitsausfallzeiten etc.

Neben den Kostensteigerungen gaben die Unternehmen an, mit welchen innerbetrieblichen Anpassungsmaßnahmen die Kostensteigerungen teilweise aufgefangen werden können. Tabelle 57 zeigt die meistgenannten Maßnahmen. Ferner wird ausgewiesen, wie hoch der Anteil der von einer Funktionseinschränkung betroffenen Unternehmen ist, die die jeweilige Maßnahme ergreifen würden.

**Tabelle 57: Innerbetriebliche Anpassungsmaßnahmen bei einer Funktionseinschränkung im Passagierverkehr (Szenario B)**

Maßnahme	Nennungen
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	
Einsatz von I- und K-Technologien im F- und E-Bereich	35,0%
Verstärkung von Einkaufskooperationen	19,5%
Einschränkung der Lieferantenzahl	17,5%
Veränderung der Fertigungstiefe	12,1%
Einsatz von I- und K-Technologien in der Produktion	21,7%
Produktinnovation / Prozeßinnovation	9,7%
Einsatz von I- und K-Technologien in der Distribution	9,0%
Änderungen in der Vertriebsorganisation	25,4%
Rationellere Organisation in der Verwaltung / Unternehmensleitung	20,8%
Flexibilisierung der Arbeitszeiten in der Verwaltung / Unternehmensleitung	13,7%
Einsatz von I- und K-Technologien in der Verwaltung / Unternehmensleitung	35,9%
<b>Handel</b>	
Einsatz von I- und K-Technologien im Einkauf	41,8%
Verstärkung von Einkaufskooperationen	20,4%
Veränderung der Absatzwege	14,9%
Einsatz von I- und K-Technologien im Verkauf	38,8%
Verstärkung von Verkaufskooperationen	10,1%
Rationellere Organisation der Unternehmensleitung / Verwaltung	18,6%
Einsatz von I- und K-Technologien in der Verwaltung / Unternehmensleitung	46,8%
Flexibilisierung der Arbeitszeiten in der Verwaltung / Unternehmensleitung	19,1%
<b>Dienstleistungsunternehmen</b>	
Einsatz von I- und K-Technologien bei der Leistungserstellung	48,2%
Flexibilisierung von Arbeitszeiten	17,4%
Veränderungen im Service	15,5%
Veränderung der Angebotspalette	16,2%
Kooperationen mit verwandten Unternehmen	10,0%
Rationellere Organisation der Verwaltung / Unternehmensleitung	22,6%
Einsatz von I- und K-Technologien in der Verwaltung / Unternehmensleitung	42,9%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die innerbetrieblichen Anpassungsmaßnahmen ermöglichen es den Unternehmen, die Kostensteigerung teilweise zu kompensieren. Der ursprüngliche Anstieg der Kosten kann insgesamt zu rund 12% aufgefangen werden. Die größten Einsparpotentiale ergeben sich für Unternehmen im Handel (21%) und für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (16%). Für die Unternehmen insgesamt verbleibt nach innerbetrieblichen Anpassungsmaßnahmen ein Kostenanstieg von 92,8 Mio DM.

**Tabelle 58: Kostensteigerungen und Auffangpotential nach Branchen (Szenario B)**

	Kostensteigerung brutto (Mio. DM)	Auffangpotential (Mio. DM)	Kostensteigerung netto (Mio. DM)
Produzierendes Gewerbe	39,53	6,31	33,22
Handel	16,09	3,46	12,63
Kreditinstitute und Versicherungen	4,43	0,06	4,37
Sonstige Dienstleistungen	45,26	2,68	42,58
Insgesamt	105,31	12,51	92,80

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Betrachtet man die Kostensteigerungen nach Regionen, so zeigt sich, daß die Unternehmen im näheren Flughafenumland (17,1%) und im weiteren außerhessischen Flughafenumland (12,6%) die größten Auffangpotentiale haben. Für die Firmen im näheren Flughafenumland verbleibt nach innerbetrieblichen Auffangmaßnahmen ein Nettokostenanstieg von knapp 29 Mio. DM.

**Tabelle 59: Kostensteigerungen und Auffangpotential nach Regionen (Szenario B)**

	Kostensteigerung brutto (Mio. DM)	Auffangpotential (Mio. DM)	Kostensteigerung netto (Mio. DM)
näheres Flughafenumland	34,37	5,87	28,50
weiteres hessisches Flughafenumland	29,09	1,18	27,91
übriges Hessen	6,01	0,93	5,08
weiteres außerhessisches Flughafenumland	35,84	4,52	31,32
Insgesamt	105,31	12,50	92,81

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Von den befragten Unternehmen geben ca. 14% an, daß die Funktionseinschränkung im Szenario B zu Produktionsausfällen führt. Im Vergleich zu Szenario A sinkt der Produktionswert in diesen Unternehmen um

3.521 Mio. DM. Tabelle 60 zeigt, wie sich die Produktionsausfälle auf die Branchen verteilen. Desweiteren wird angegeben, wie hoch das Auffangpotential durch die in Tabelle 57 angegebenen innerbetrieblichen Anpassungsreaktionen ist.

Es resultiert der saldierte Produktionsausfall in Szenario B. Dieser beträgt insgesamt 3,2 Mrd. DM. Am stärksten betroffen sind die sonstigen Dienstleister mit 2,1 Mrd. DM. Den geringsten Produktionswertausfall haben die Kreditinstitute und Versicherungen.

**Tabelle 60: Produktionsausfall nach Wirtschaftsbereichen (Szenario B)**

	Produktionswertausfall brutto (Mio. DM)	Auffangpotential (Mio. DM)	Produktionswertausfall netto (Mio. DM)
Produzierendes Gewerbe	1.038,35	173,26	865,09
Handel	212,15	31,62	180,53
Kreditinstitute und Versicherungen	57,41	1,18	56,23
Sonstige Dienstleistungen	2.213,74	105,63	2.108,11
alle	3.521,65	311,69	3.209,96

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Flughafennahe Regionen sind stärker vom Produktionsausfall betroffen als flughafenferne Regionen. So beträgt der Ausfall in Flughafennähe (näheres Flughafenumland und außerhessisches Flughafenumland) mehr als zwei Drittel des gesamten Ausfalls.

**Tabelle 61: Produktionsausfall nach Regionen (Szenario B)**

	Produktionswert- ausfall brutto (Mio. DM)	Auffang- potential (Mio. DM)	Produktionswert- ausfall netto (Mio. DM)
näheres Flughafenumland	943,37	90,60	852,77
weiteres hessisches Flughafenumland	752,91	55,33	697,58
übriges Hessen	316,14	19,55	296,59
weiteres außerhessisches Flughafenumland	1.509,23	146,21	1.363,02
alle	3.521,65	311,69	3.209,96

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Mit Teilverlagerungen von Produktionsstätten infolge der Einschränkungen im Szenario B rechnen 9% der befragten Unternehmen. Von den insgesamt 9.366 betroffenen Mitarbeitern gehören über 50% zu den sonstigen Dienstleistungen. Relativ wenig betroffen sind Kreditinstitute und Versicherungen. Hier werden nur 182 von einer Standortverlagerung betroffene Mitarbeiter angegeben.

**Tabelle 62: Standortverlagerungen nach Branchen (Szenario B)**

	von Standortverlagerungen betroffene Mitarbeiter
Produzierendes Gewerbe	2.899
Handel	897
Kreditinstitute und Versicherungen	182
Sonstige Dienstleistungen	5.388
alle	9.366

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Regional konzentrieren sich die von Standortverlagerungen betroffenen Mitarbeiter auf das nähere Flughafenumland (53%) und das weitere hessische Flughafenumland (32%). In Unternehmen im übrigen Hessen und im außerhessischen Teil der Untersuchungsregion sind lediglich 15% der betroffenen Mitarbeiter beschäftigt.

**Tabelle 63: Standortverlagerungen nach Regionen (Szenario B)**

	Anteil an den von Standortverlagerungen betroffene Mitarbeiter
näheres Flughafenumland	4.962
weiteres hessisches Flughafenumland	2.985
übriges Hessen	967
weiteres außerhessisches Flughafenumland	452

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

#### 4.2.3 Einschränkung des Frachtverkehrs

Eine Verschlechterung der Anbindungsqualität im Luftfrachtverkehr führt teilweise zu verkehrlichen Verlagerungen. Da die überwiegende Mehrheit der befragten Unternehmen angibt, ihre Fracht über externe Spediteure abzuwickeln, fehlen ihnen Informationen über die Reaktionsmöglichkeiten. Daher werden die verkehrlichen Wirkungen aus den Angaben der Transportunternehmen abgeleitet. Es zeigt sich, daß die verkehrliche Reaktion auf die Qualitätseinschränkung im Frachtbereich sehr stark ausfällt. Nur 19% der Fracht werden weiter über den Flughafen Frankfurt abgewickelt. Statt dessen werden fast drei Viertel der Luftfracht auf andere Flughäfen verlagert. Ein sehr geringes Verlagerungspotential besteht zugunsten der Schiene. Dieses Ergebnis wird durch die Expertengespräche bestätigt.

**Tabelle 64: Verlagerung Fracht (Angaben der Transportunternehmen) (Szenario C)**

	Anteil
Weiter über Flughafen Frankfurt	19,0%
Nutzung eines anderen Flughafens	71,3%
Verlagerung auf die Schiene	0,1%
Verlagerung auf die Straße	9,6%
gesamt	100,0%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

51% der Unternehmen, die Luftfracht versenden oder empfangen, geben an, daß es durch die Funktionseinschränkung im Szenario C zu einer Kostensteigerung kommt. Die übrigen Unternehmen rechnen nicht mit einem Anstieg der Kosten. Dies deckt sich mit den Ergebnissen aus den Expertengesprächen. Unternehmen, die Transporte über Logistikdienstleister abwickeln, rechnen nur teilweise damit, daß steigende Betriebskosten bei den Speditionen auf die Preise überwältzt werden können. Dies wird durch die Aussagen der interviewten Transportunternehmen bestätigt.

Insgesamt rechnen die Unternehmen mit einer Kostensteigerung (brutto) um 139 Mio. DM. Den größten Teil (49%) davon tragen die Transportunternehmen mit 68 Mio. DM, gefolgt vom Handel mit 39 Mio. DM. Aber auch die Kostensteigerungen im Produzierenden Gewerbe sind mit 29 Mio. DM beachtlich.

**Tabelle 65: Kostensteigerung brutto nach Branchen und nach Regionen (Szenario C)**

	<b>Kostensteigerung brutto (Mio. DM)</b>
Produzierendes Gewerbe	29,25
Handel	38,69
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	68,25
Kreditinstitute und Versicherungen	0
Sonstige Dienstleistungen	2,80
alle	138,99

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Regional sind am stärksten das nähere Flughafenumland und das weitere hessische Flughafenumland betroffen. Auf Unternehmen in diesen Regionen entfallen über 91% der Kostensteigerungen.

**Tabelle 66: Kostensteigerung brutto nach Regionen (Szenario C)**

	<b>Kostensteigerung brutto (Mio. DM)</b>
näheres Flughafenumland	62,71
weiteres hessisches Flughafenumland	64,22
übriges Hessen	4,99
weiteres außerhessisches Flughafenumland	7,07
alle	159,48

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Legt man die Kostensteigerung auf die transportierten Frachtmengen um, so steigen die Kosten je kg (incl. der Logistikkosten) für die verladende Wirtschaft um 0,32 DM je kg. Für die Transportunternehmen steigen die Betriebskosten um 0,05 DM je kg.

Neben den Kostensteigerungen geben die Unternehmen an, welche innerbetrieblichen Anpassungsmaßnahmen genutzt werden können, um diese teilweise aufzufangen. Tabelle 67 zeigt die meistgenannten Maßnahmen. Ferner wird ausgewiesen, wie hoch der Anteil der von einer Funktionseinschränkung betroffenen Unternehmen ist, die die jeweilige Maßnahme ergreifen würden.

**Tabelle 67: Innerbetriebliche Anpassungsmaßnahmen bei einer Funktionseinschränkung im Frachtverkehr (Szenario C)**

Maßnahme	Nennungen
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	
Einsatz von I- und K-Technologien im F- und E-Bereich	20,6%
Entmaterialisierung der Forschung	1,5%
Verstärkung von Einkaufskooperationen	20,2%
Einschränkung der Lieferantenzahl	17,0%
Veränderung der Beschaffungsradien	14,2%
Beschaffung von Systemkomponenten	10,5%
Optimierung der Lagerhaltung (Beschaffungslager)	20,2%
Veränderung der Fertigungstiefe	13,6%
Einsatz von I- und K-Technologien in der Produktion	8,9%
Produktinnovation / Prozeßinnovation	7,0%
Volumen-/Gewichtsreduktion bei Produkten	8,2%
Einsatz von I- und K-Technologien in der Distribution	26,6%
Änderungen in der Vertriebsorganisation	7,2%
Ausweitung des regionalen Absatzes	9,2%
Verstärkung von Verkaufskooperationen	4,0%
Veränderung der Absatzradien	18,1%
Optimierung der Lagerhaltung (Absatzlager)	4,9%
<b>Handel</b>	
Zentralisierung des Einkaufs	31,6%
Optimierung der Lagerhaltung (Beschaffungslager)	34,5%
Verstärkung von Einkaufskooperationen	21,2%
Veränderung der Absatzwege	12,3%
Einsatz von I- und K-Technologien im Verkauf	27,7%
Veränderung der Beratungs- und Serviceleistungen	26,7%
Verstärkung von Verkaufskooperationen	7,7%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die innerbetrieblichen Anpassungsmaßnahmen ermöglichen es den Unternehmen, die Kostensteigerung zum Teil zu kompensieren. Der ursprüngliche Kostenanstieg von 139 Mio. DM kann um knapp 18% (25 Mio. DM) aufgefangen werden. Damit resultiert ein Nettokostenanstieg von 113,9 Mio. DM. Tabelle 68 zeigt die Verteilung des Nettokostenanstiegs auf die Wirtschaftsbereiche und Regionen.

**Tabelle 68: Kostensteigerung netto nach Branchen und nach Regionen (Szenario C)**

<b>Branche</b>	<b>Kostensteigerung netto (Mio. DM)</b>	<b>Region</b>	<b>Kostensteigerung netto (Mio. DM)</b>
Produzierendes Gewerbe	26,34	näheres Flughafenumland	57,93
Handel	37,49	weiteres hessisches Flughafenumland	44,20
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	47,31	übriges Hessen	4,88
sonstige Dienstleistungen	2,77	weiteres außerhessisches Flughafenumland	6,90
alle	113,91	alle	113,91

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Von den befragten Unternehmen geben 11,8% an, daß sie bei einer Funktionseinschränkung in Szenario C Produktionsausfälle erwarten. Im Vergleich zu Szenario A sinkt der Produktionswert um knapp 2 Mrd. DM. Durch die in Tabelle 67 dargestellten innerbetrieblichen Anpassungsreaktionen kann mehr als ein Viertel des Produktionsausfalls (531 Mio. DM) aufgefangen werden. Es verbleibt ein Produktionsausfall in Höhe von 1,4 Mrd. DM (Tabelle 69).

Neben dem Produzierenden Gewerbe sind die Transportunternehmen relativ stark vom Produktionsausfall betroffen. Die Unternehmen im Handel (12%) und die Dienstleistungsunternehmen (8%) tragen nur einen geringen Anteil des Produktionsausfalls.

**Tabelle 69: Produktionsausfall nach Branchen (Szenario C)**

	Produktionswert- ausfall brutto (Mio. DM)	Auffang- potential (Mio. DM)	Produktionswert- ausfall netto (Mio. DM)
Produzierendes Gewerbe	1.117,13	492,59	624,54
Handel	181,31	11,38	169,93
Verkehr und Nachr.überm.	531,09	15,90	515,19
Sonstige Dienstleistungen	127,35	11,43	115,92
alle	1.956,88	531,30	1.425,58

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Aufteilung der Produktionsausfälle nach Regionen (Tabelle 70) zeigt, daß die Unternehmen des näheren Flughafenumlandes stärker betroffen sind als die anderen Regionen. Über die Hälfte des Produktionsausfalls fällt im näheren Flughafenumland an.

**Tabelle 70: Produktionsausfall nach Regionen (Szenario C)**

	Produktionswert- ausfall brutto (Mio. DM)	Auffang- potential (Mio. DM)	Produktionswert- ausfall netto (Mio. DM)
näheres Flughafenumland	1.222,70	331,91	890,79
weiteres hessisches Flughafenumland	307,19	50,55	256,64
übriges Hessen	215,19	33,29	181,91
weiteres außerhessisches Flughafenumland	211,80	115,55	96,24
alle	1.956,88	531,30	1.425,58

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Mit Teilverlagerungen von Produktionsstätten infolge der Einschränkung im Szenario C rechnen 6,9% der befragten Unternehmen. Davon sind 5.477 Mitarbeiter betroffen. Die meisten davon (knapp 60%) sind im Produzierenden Gewerbe beschäftigt.

**Tabelle 71: Standortverlagerungen nach Branchen (Szenario C)**

	von Standortverlagerungen betroffene Mitarbeiter
Produzierendes Gewerbe	3.221
Handel	662
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	1.252
Sonstige Dienstleistungen	342
alle	5.477

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Regional sind die Mitarbeiter im näheren Flughafenumland und im außerhessischen Flughafenumland am stärksten von den Standortverlagerungen betroffen (zusammen 88%).

**Tabelle 72: Standortverlagerungen nach Regionen (Szenario C)**

	von Standortverlagerungen betroffene Mitarbeiter
näheres Flughafenumland	2.486
weiteres hessisches Flughafenumland	330
übriges Hessen	320
weiteres außerhessisches Flughafenumland	2.341
alle	5.477

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

### 4.3 Bedeutung und Bewertung von Standortfaktoren

Die Standortqualität der Untersuchungsregion gewinnt angesichts konkurrierender Standorte anderer nationaler wie internationaler Wirtschaftsregionen zunehmende Bedeutung. Die Wirtschaftsregionen bzw. Ballungszentren stehen in einem scharfen Standortwettbewerb um die international mobilen Ressourcen (Sachkapital, Humankapital). Das Entwicklungspotential einer Wirtschaftsregion wird von den regionalen Strukturmerkmalen beeinflusst. Dabei ist die regionale Infrastrukturausstattung ein wesentlicher Bestimmungsfaktor. Empirische Untersuchungen belegen die Bedeutung der Infrastruktur für die regionalwirtschaftliche Entwicklung.

Unternehmen werden sich nur dann in einer Wirtschaftsregion ansiedeln, wenn die Standortbedingungen gegenwärtig und zukünftig für mindestens so gut gehalten werden, wie sie in anderen Regionen vorzufinden sind. Infolge der Globalisierung der Wirtschaft und des hiermit verbundenen Wachstums des Geschäftsreiseverkehrs sowie steigender organisatorischer und logistischer Anforderungen an den Gütertransport erfährt dabei die großräumige Verkehrswegeinfrastruktur eine Neubewertung. Das örtliche bzw. regionale Angebot an Fernverkehrsverbindungen (v.a. Luftverkehrsanbindung) wird zukünftig als Standortfaktor von noch größerem Gewicht sein.

Für die Ansiedlung bzw. die Standortwahl von Unternehmen ist ein Bündel verschiedener Standortkriterien und deren Erfüllungsgrad vor Ort von entscheidender Bedeutung. Die Standortwahl stellt sich für das Unternehmen in zweifacher Form:

- Zunächst ist aus Unternehmenssicht über den internationalen bzw. interregionalen Standort zu entscheiden. Bei dieser sogenannten **Makrostandortwahl** ist die Entscheidung zu treffen, in welcher Wirtschaftsregion der Betrieb errichtet werden soll. Ein Unternehmen, das für den Geschäftsreiseverkehr und/oder den Frachtverkehr auf eine Luftverkehrsanbindung angewiesen ist, wird eine Wirtschaftsregion mit entsprechender Flughafeninfrastruktur wählen. Dabei ist insbesondere das

Destinationsangebot, Zahl der Direktverbindungen, Frequenz der Flüge sowie die Verfügbarkeit von Tagesrandverbindungen im innereuropäischen Verkehr von großer Bedeutung.

- In einem zweiten Schritt ist dann über die lokale Standortwahl zu entscheiden. Es stellt sich z.B. die Frage, in welcher Entfernung zum Flughafen der Betrieb angesiedelt werden soll. Bei dieser **Mikrostandortwahl** spielen lokale Standortfaktoren (z.B. örtliche Steuern und Abgaben, Umweltauflagen, Verfügbarkeit von Gewerbeimmobilien) eine Rolle.

Die Standortattraktivität von Regionen wird von einer Vielzahl von Einflußfaktoren bestimmt. Meist werden „harte“ und „weiche“ Standortfaktoren unterschieden (Tabelle 73). Zunehmend wird die Ansicht vertreten, daß derzeit die weichen Standortmerkmale, wie z.B. Umwelt- und Erholungsqualität, das allgemeine Image eines Standortes sowie der Freizeitwert insbesondere bei der Mikrostandortwahl wichtiger sind.

**Tabelle 73: Harte und weiche Standortfaktoren**

„Harte“ Standortfaktoren	„Weiche“ Standortfaktoren
<ul style="list-style-type: none"><li>- Verkehrsinfrastruktur</li><li>- Nähe zu Beschaffungs- und/oder Absatzmärkten</li><li>- Agglomerations-, Führungsvorteile</li><li>- örtliche Steuern und Abgaben</li><li>- Umweltauflagen, Genehmigungsverfahren</li><li>- Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte</li><li>- Arbeitskosten</li><li>- Verfügbarkeit von Gewerbeflächen</li><li>- Mieten für Gewerbeimmobilien und Wohnungen</li><li>- Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Freizeitwert</li><li>- Angebot an kulturellen Einrichtungen</li><li>- Umwelt- und Erholungsqualität</li><li>- Image des Standortes</li><li>- Dienstleistungsangebote</li></ul>

Quelle: Eigene Darstellung.

Im Rahmen der Unternehmensbefragung wurde ein Bewertungsprofil für die Bedeutung der Standortfaktoren und die Beurteilung des eigenen Standortes ermittelt. Darüber hinaus sollten die Unternehmen die Leistungen des Flughafens Frankfurt/Main im Passagierverkehr und Frachtverkehr bewerten. Aus der Beurteilung der Standortfaktoren läßt sich ableiten, welche Bedeutung dem Standortfaktor Flughafen Frankfurt verglichen mit anderen Standortfaktoren zukommt.

Ziel der Unternehmensbefragung ist es u.a. herauszuarbeiten,

- welche besondere Bedeutung die Luftverkehrsanbindung über den Flughafen Frankfurt/Main im Vergleich zu anderen Standortfaktoren hat,
- welche Unterschiede zwischen luftverkehrsaffinen und nicht luftverkehrsaffinen Unternehmen bestehen,
- welche Bedeutung die Standortfaktoren für neu angesiedelte Unternehmen besitzen,
- welche Unterschiede zwischen den Branchen Produzierendes Gewerbe, Dienstleister und Handel bestehen,
- inwieweit sich die Bewertungen von flughafennahen und flughafenfernen Unternehmen unterscheiden,
- wie die Leistungen des Flughafens Frankfurt/Main im Passagier- und Frachtverkehr beurteilt werden.

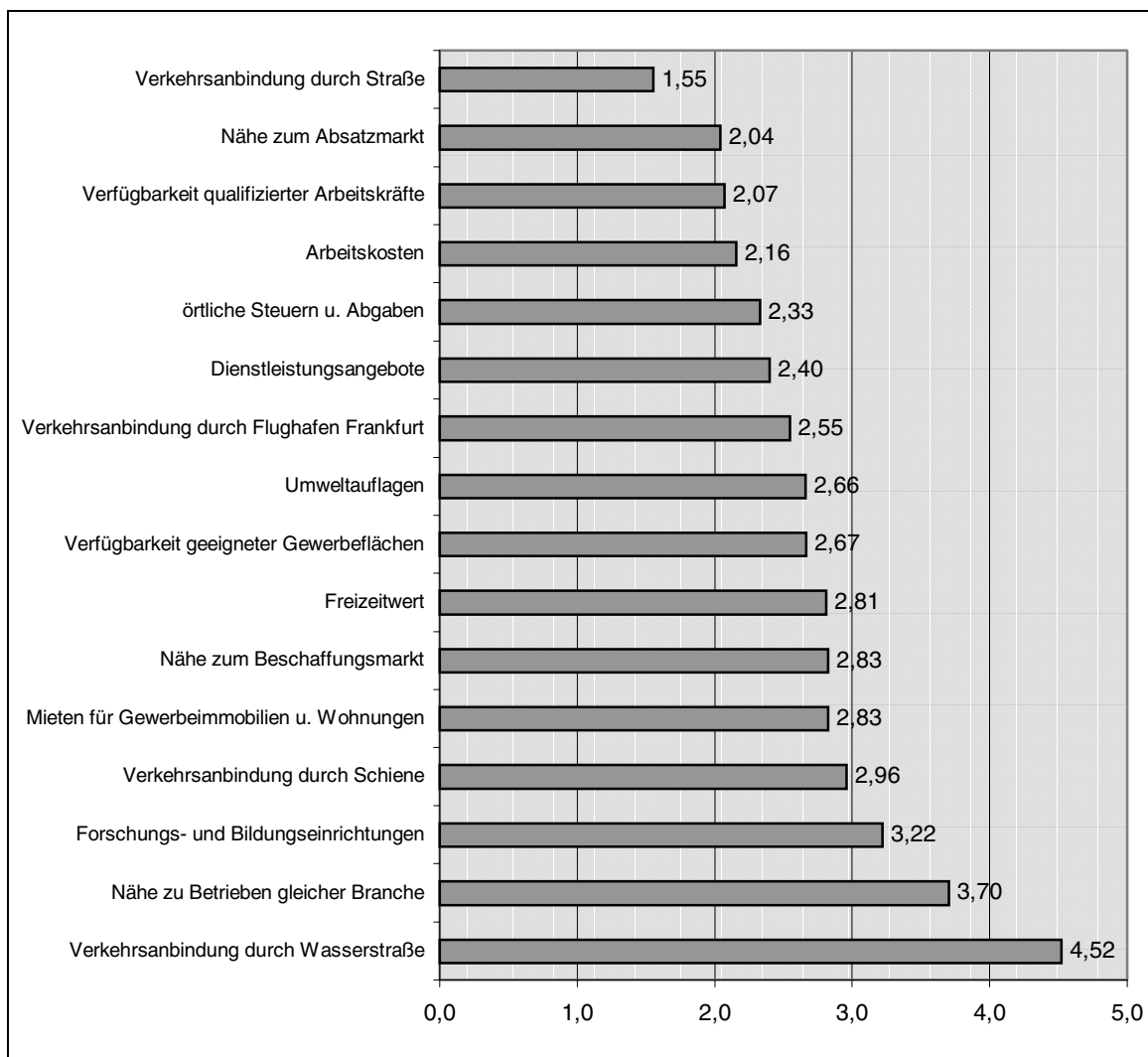
##### **4.3.1 Vergleichende Bewertung von Standortfaktoren**

Die Unternehmen sollten, die Bedeutung unterschiedlicher Standortfaktoren für ihre Betriebsstätte kennzeichnen. Die einzelnen Standortfaktoren werden auf einer Skala von 1 (= der Standortfaktor ist sehr wichtig) bis 5 (= der Standortfaktor ist unwichtig) durch die Befragten bewertet. Aus der Beurteilung läßt sich eine Rangfolge der Standortfaktoren nach deren Wichtigkeit ermitteln. Die Auswertung erfolgt für die gewichtete Stichprobe (vgl. Kap. 2), so daß die Repräsentativität der Ergebnisse gesichert ist.

##### (1) Bewertung durch alle Unternehmen

In der nachfolgenden Abbildung ist dargestellt, welche Standortfaktoren für die Unternehmen relevant sind. Die größte Bedeutung besitzt die Anbindung des Standortes über eine entsprechende Straßeninfrastruktur (Mittelwert von 1,55). Die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt/Main folgt auf dem siebten Rang. Vor der Luftverkehrsanbindung werden noch die Nähe zum Absatzmarkt, die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte, die Arbeitskosten, die Belastung durch örtliche Steuern und Abgaben sowie das Dienstleistungsangebot genannt.

**Abbildung 1: Einstufung der Standortfaktoren nach deren Wichtigkeit**



Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

#### 4. Auswertung der Stichprobenergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle werden neben dem arithmetischen Mittel (= durchschnittliche Bewertung eines Standortfaktors) die Häufigkeitsverteilungen der vergebenen Noten für jeden einzelnen Standortfaktor ausgewiesen. Darüber hinaus werden der Modus (der meist genannte Wert), der Median (der Zentralwert) sowie die Rangfolge der Standortfaktoren angegeben. Hiermit wird die Bedeutung des jeweiligen Standortfaktors für die Unternehmen umfassend beschrieben. Neben der Verkehrsanbindung durch die Straße und der Nähe zum Absatzmarkt hat lediglich die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt die Note 1 als Modus (am häufigsten genannter Wert) erhalten. Dies zeigt, daß für einen großen Teil der Unternehmen der Flughafen Frankfurt sehr bedeutsam ist.

**Tabelle 74: Bedeutung von Standortfaktoren (alle Unternehmen)**

	1	2	3	4	5	arithm. Mittel	Rang	Median	Modus
	Angaben in %								
Verkehrsanbindung Straße	64,4	23,6	6,9	2,3	2,7	1,55	<b>1</b>	1	1
Nähe zum Absatzmarkt	44,1	29,1	12,8	6,5	7,6	2,04	<b>2</b>	2	1
Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte	32,7	43,0	15,5	5,4	3,3	2,07	<b>3</b>	2	2
Arbeitskosten	31,5	37,0	21,4	4,6	5,5	2,16	<b>4</b>	2	2
Örtliche Steuern und Abgaben	25,6	35,5	25,3	7,4	6,1	2,33	<b>5</b>	2	2
Dienstleistungsangebote	19,5	36,8	31,5	8,2	4,0	2,40	<b>6</b>	2	2
<b>Verkehrsanbindung Flughafen Frankfurt</b>	<b>33,3</b>	<b>22,1</b>	<b>16,9</b>	<b>11,7</b>	<b>16,0</b>	<b>2,55</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Umweltauflagen	21,6	28,3	24,7	13,0	12,4	2,66	<b>8</b>	3	2
Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen	20,3	35,5	20,3	10,2	13,5	2,67	<b>9</b>	2	2
Freizeitwert	10,7	31,0	34,4	14,2	9,7	2,81	<b>10</b>	3	3
Nähe zum Beschaffungsmarkt	17,3	27,5	26,0	14,2	14,9	2,83	<b>11</b>	3	2
Mieten für Gewerbeimmobilien, Wohnungen	12,1	34,4	29,0	13,1	11,2	2,83	<b>12</b>	3	2
Verkehrsanbindung Schiene	19,4	20,7	23,7	17,4	18,8	2,96	<b>13</b>	3	3
Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort	7,9	23,3	28,1	20,5	20,2	3,22	<b>14</b>	3	3
Nähe zu Betrieben gleicher Branche	5,5	15,2	21,4	19,3	38,6	3,70	<b>15</b>	4	5
Verkehrsanbindung Wasserstraße	3,8	3,7	5,4	10,5	76,5	4,52	<b>16</b>	5	5

Quelle: Unternehmensbefragung IfV Köln.

Auffallend ist, daß die hohe Wertschätzung der Straßeninfrastruktur durch die befragten Unternehmen im Gegensatz zu der Behauptung steht, die Straßeninfrastruktur besitze nur noch eine geringe Bedeutung für die Standortwahl. Sie sei ubiquitär, und damit kaum noch standortdifferenzierend. Dies hat sich in jüngster Vergangenheit offensichtlich geändert. Infolge der Engpaßverschärfung hat die Qualität der Anbindung des Standortes durch die Straße entscheidend an Bedeutung gewonnen.

Die Auswertung über alle Unternehmen zeigt noch nicht die besondere Bedeutung der Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt/Main. Dies liegt teilweise daran, daß die Luftverkehrsanbindung nur für bestimmte Unternehmen von besonderer Wichtigkeit ist. Die Bedeutung der Luftverkehrsanbindung kommt auch in der Bewertung anderer Standortkriterien zum Ausdruck. So bedeutet die Nähe zum Absatzmarkt insbesondere für Dienstleistungsunternehmen, daß die wichtigsten europäischen Märkte innerhalb eines Tages erreicht werden können (Tagesrandverbindungen). Dieser Anforderung wird die Untersuchungsregion durch den Flughafen Frankfurt/Main mit seiner Hub-Funktion gerecht. Die aus der vorhandenen Luftverkehrsanbindung und der zentralen Lage der Untersuchungsregion resultierende Nähe zu den Absatzmärkten haben die Region Rhein/Main zu einem bedeutenden Vertriebsstandort für weltweit tätige Unternehmen werden lassen. In der Untersuchungsregion hat eine Vielzahl international tätiger Unternehmen ihren Vertriebsstandort für Europa errichtet.

Hervorzuheben ist die erhebliche Bedeutung der örtlichen Steuern und Abgaben (Mittelwert von 2,33). Demgegenüber sind Forschungs- und Bildungseinrichtungen (3,22) sowie die Nähe zu Betrieben gleicher Branche (3,70) verglichen mit den übrigen Standortfaktoren von untergeordneter Bedeutung.

Es läßt sich feststellen, daß die Verkehrsanbindung des eigenen Standortes (über alle Unternehmen) ein wichtiges Kriterium ist. Dies erklärt sich u.a. dadurch, daß für den wirtschaftlichen Erfolg zunehmend die nicht-produktionsbezogenen Aktivitäten der Unternehmen wie Marketing und

Vertrieb, Finanzierung, Forschung und Entwicklung bedeutsamer werden. Hierfür sind schnelle, weiträumige und vielfältige Kontaktmöglichkeiten im Geschäftsreiseverkehr erforderlich. Auf diese Weise kommt der Verkehrsinfrastruktur und insbesondere der Luftverkehrsinfrastruktur entscheidende Bedeutung zu. Hinter dieser allgemeinen Einschätzung verbergen sich jedoch erhebliche Unterschiede. So wird die Luftverkehrsanbindung von neu angesiedelten bzw. luftverkehrsaffinen Unternehmen sowie je nach Region sehr unterschiedlich bewertet. Dies wird nachfolgend herausgearbeitet.

#### **(2) Bedeutung der Standortfaktoren für flughafenferne und flughafennahe Unternehmen**

Je nach Region (Flughafennähe) bestehen erhebliche Unterschiede in der Bedeutung und Rangfolge der einzelnen Standortfaktoren. Zur Kennzeichnung dieser Unterschiede wird das Untersuchungsgebiet in die nachfolgenden vier Regionen eingeteilt:<sup>1</sup>

- Der Region 1 gehören Unternehmen im Raum Frankfurt bzw. im näheren Flughafenumland an. Hierzu zählen die kreisfreien Städte Frankfurt und Offenbach sowie die Landkreise Offenbach, Groß-Gerau, der Main-Taunus-Kreis und der Hochtaunus-Kreis.
- Die Region 2, das weitere hessische Flughafenumland, besteht aus den sonstigen Städten und Landkreisen des Regierungsbezirks Darmstadt.
- Der Region 3 (übriges Hessen) gehören alle weiteren Städte und Landkreise des Bundeslandes Hessen an.
- Die Region 4 wird gebildet von den Regionen Bayerischer Untermain, Rheinpfalz, Rheinhessen und Unterer Neckar.

Die Bedeutung der Standortfaktoren für Unternehmen aus den verschiedenen Regionen ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

---

<sup>1</sup> Die Einteilung erfolgte nach Absprache mit der HLT.

**Tabelle 75: Bedeutung der Standortfaktoren für Unternehmen der verschiedenen Teilregionen**

	Mittelwert und Rangfolge							
	Region 1	Rang	Region 2	Rang	Region 3	Rang	Region 4	Rang
Verkehrsanbindung Straße	1,48	1	1,56	1	1,61	1	1,55	1
Nähe zum Absatzmarkt	1,95	3	2,10	3	2,11	2	1,73	2
Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte	1,88	2	1,95	2	2,14	3	2,38	6
Arbeitskosten	2,11	5	2,27	4	2,15	4	2,08	3
Örtliche Steuern und Abgaben	2,18	6	2,40	6	2,33	5	2,48	8
Diensteleistungsangebote	2,27	7	2,41	7	2,49	6	2,43	7
<b>Verkehrsanbindung Flughafen Frankfurt</b>	<b>2,05</b>	<b>4</b>	<b>2,27</b>	<b>5</b>	<b>2,96</b>	<b>12</b>	<b>2,55</b>	<b>9</b>
Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen	2,57	9	2,67	8	2,83	8	2,23	4
Umweltauflagen	2,91	13	2,83	10	2,54	7	2,33	5
Freizeitwert	2,75	10	2,87	12	2,83	9	2,65	11
Nähe zum Beschaffungsmarkt	2,85	12	2,83	11	2,85	10	2,67	12
Mieten für Gewerbeimmobilien, Wohnungen	2,55	8	2,73	9	3,16	13	2,57	10
Verkehrsanbindung Schiene	2,75	11	3,15	13	2,92	11	2,86	13
Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort	3,26	14	3,15	14	3,21	14	3,18	14
Nähe zu Betrieben gleicher Branche	3,89	15	3,55	15	3,69	15	3,72	15
Verkehrsanbindung Wasserstraße	4,49	16	4,36	16	4,63	16	4,53	16

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Auffallend ist, daß die Unternehmen der Verkehrsanbindung durch die Straße die höchste Bedeutung in allen Regionen beimessen. Die größten Unterschiede in der Bedeutung der Standortfaktoren bestehen bei der Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt. Die Spannweite der Bewertung reicht von 2,05 (Region 1) bis 2,96 (Unternehmen der Region 3). Mit zunehmender Flughafenferne spielt die Bedeutung der Luftverkehrsanbindung eine untergeordnete Rolle.

Ähnliche unterschiedliche Bewertungen sind bei der Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen zu beobachten. Dieses Kriterium ist für Unternehmen der Region 4 mit einem durchschnittlichen Wert von 2,23 (Rang 4) von besonderer Wichtigkeit. Es hat für Unternehmen aus der Region 3 nur eine nachgeordnete Bedeutung (Rang 9).

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten:

- Die Verkehrsanbindung durch die Straße sowie die Nähe zum Absatzmarkt ist für die Unternehmen im gesamten Untersuchungsgebiet von vorrangiger Bedeutung.
- Für Unternehmen des näheren Flughafenumlands spielt zusätzlich die Luftverkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt eine dominierende Rolle.
- Die Bedeutung der Luftverkehrsanbindung nimmt mit zunehmender Entfernung zum Flughafen Frankfurt ab.

### **(3) Wichtigkeit der Standortfaktoren für einzelne Branchen**

Je nach Branchenzugehörigkeit der Unternehmen ergeben sich Unterschiede in der Bewertung der Standortfaktoren. Die Luftverkehrsanbindung spielt für wachstumsstarke Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor (z.B. Unternehmensberatung, Softwareunternehmen) eine andere Rolle als für Handelsunternehmen. Um die unterschiedliche Bedeutung herauszuarbeiten, ist in Tabelle 76 die Bewertung der Standortfaktoren durch Handels-, Dienstleistungsunternehmen und durch das Produzierende Gewerbe getrennt dargestellt.

**Tabelle 76: Einstufung der Standortfaktoren durch Produzierendes Gewerbe, Dienstleister und Handel**

	Mittelwert und Rangfolge							
	alle	Rang	Produzierendes Gewerbe	Rang	Dienstleister	Rang	Handel	Rang
Verkehrsanbindung Straße	1,55	1	1,50	1	1,57	1	1,58	1
Nähe zum Absatzmarkt	2,04	2	2,33	5	2,25	3	1,72	2
Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte	2,07	3	2,06	3	2,18	2	2,01	3
Arbeitskosten	2,16	4	1,93	2	2,46	7	2,11	4
Örtliche Steuern und Abgaben	2,33	5	2,19	4	2,56	8	2,27	5
Diensteistungsangebote	2,40	6	2,58	7	2,31	4	2,34	6
<b>Verkehrsanbindung Flughafen Frankfurt</b>	<b>2,55</b>	<b>7</b>	<b>2,61</b>	<b>8</b>	<b>2,33</b>	<b>5</b>	<b>2,66</b>	<b>9</b>
Umweltauflagen	2,66	8	2,37	6	2,98	13	2,65	8
Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen	2,67	9	2,64	9	2,90	12	2,53	7
Freizeitwert	2,81	10	2,95	12	2,71	9	2,78	11
Nähe zum Beschaffungsmarkt	2,83	11	2,78	10	2,86	11	2,83	12
Mieten für Gewerbeimmobilien, Wohnungen	2,83	12	2,94	11	2,80	10	2,77	10
Verkehrsanbindung Schiene	2,96	13	3,12	14	2,41	6	3,24	13
Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort	3,22	14	3,08	13	3,03	14	3,44	14
Nähe zu Betrieben gleicher Branche	3,70	15	3,93	15	3,57	15	3,64	15
Verkehrsanbindung Wasserstraße	4,52	16	4,51	16	4,54	16	4,52	16

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Vergleicht man die Bedeutung der Standortkriterien durch die Unternehmen des Produzierenden Gewerbes mit der Einordnung durch Dienstleistungsunternehmen und Handel, so ergeben sich die folgenden Unterschiede:

- Die Bedeutung des Flughafens Frankfurt/Main rückt bei den befragten **Dienstleistungsunternehmen** an die fünfte Stelle vor. Die Luftverkehrsanbindung spielt für diese Unternehmen eine größere Rolle als die Arbeitskosten und die Höhe der örtlichen Steuern und Abgaben.

Wichtiger sind zudem (verglichen mit der Grundgesamtheit) v.a. die Verkehrsanbindung durch die Schiene (Rang 6) sowie das Dienstleistungsangebot (Rang 4) in der Region. Insgesamt betreffen drei der sechs wichtigsten Standortfaktoren im Dienstleistungsbereich das Verkehrsinfrastrukturangebot. Darüber hinaus kommt den „weichen“ Standortfaktoren (z.B. der Freizeitwert) eine höhere Bedeutung zu.

- Im Gegensatz hierzu sind für das **Produzierende Gewerbe** die Arbeitskosten sowie die Höhe der örtlichen Steuern und Abgaben und für den **Handel** die Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen von größerer Bedeutung verglichen mit der Grundgesamtheit. Die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt belegt im Produzierenden Gewerbe Rang 9 und im Handel Rang 8.

#### (4) **Bedeutung der Standortfaktoren für neu angesiedelte Unternehmen**

Mit zunehmendem Standortwettbewerb zwischen den Wirtschaftsregionen sind Neuansiedlungen von Unternehmen (insbes. in den Wachstumsmärkten des Dienstleistungssektors) für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region von großer Bedeutung. Es besteht die Auffassung, daß die Qualität des Luftverkehrsangebotes ein wichtiges Kriterium für die Ansiedlung von Unternehmen in der Region Rhein/Main ist. Hierzu wird aus der Befragung ermittelt, welche Bedeutung die Luftverkehrsanbindung für neu angesiedelte Unternehmen im Vergleich mit den übrigen Unternehmen besitzt (Tabelle 77).

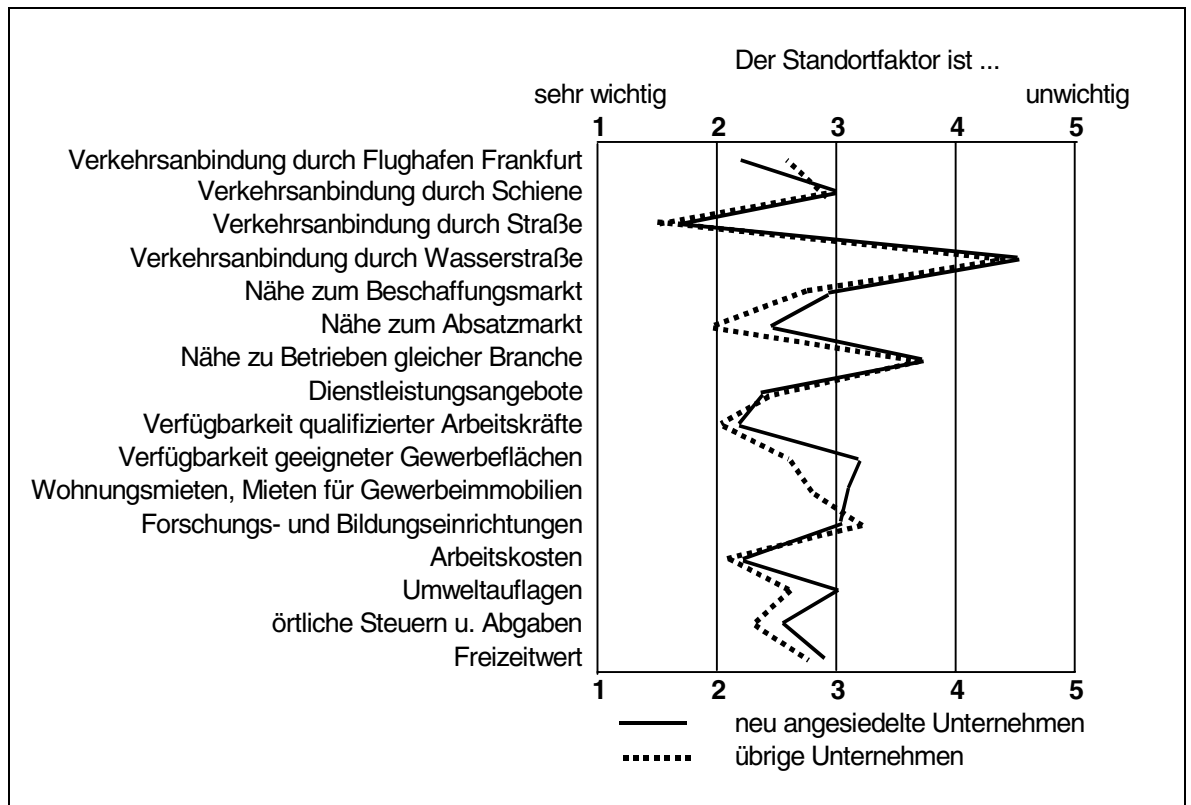
**Tabelle 77: Bedeutung von Standortfaktoren für neu angesiedelte Unternehmen (Ansiedlung ab 1990)**

	Mittelwert und Rangfolge					
	Alle	Rang	Neu angesiedelte Unternehmen	Rang	Übrige Unternehmen	Rang
Verkehrsanbindung Straße	1,55	1	1,69	1	1,53	1
Nähe zum Absatzmarkt	2,04	2	2,44	6	1,98	2
Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte	2,07	3	2,18	2	2,06	3
Arbeitskosten	2,16	4	2,23	4	2,14	4
Örtliche Steuern und Abgaben	2,33	5	2,53	7	2,30	5
Diensteleistungsangebote	2,40	6	2,39	5	2,41	6
<b>Verkehrsanbindung Flughafen Frankfurt</b>	<b>2,55</b>	<b>7</b>	<b>2,20</b>	<b>3</b>	<b>2,60</b>	<b>8</b>
Umweltauflagen	2,66	8	3,01	10	2,61	9
Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen	2,67	9	3,18	14	2,58	7
Freizeitwert	2,81	10	2,90	8	2,80	11
Nähe zum Beschaffungsmarkt	2,83	11	2,93	9	2,81	12
Mieten für Gewerbeimmobilien, Wohnungen	2,83	12	3,12	13	2,78	10
Verkehrsanbindung Schiene	2,96	13	3,04	11	2,94	13
Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort	3,22	14	3,07	12	3,24	14
Nähe zu Betrieben gleicher Branche	3,70	15	3,71	15	3,70	15
Verkehrsanbindung Wasserstraße	4,52	16	4,54	16	4,52	16

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt/Main wird von den Unternehmen der Grundgesamtheit an siebter Stelle (2,55) genannt. Bei den neu angesiedelten Unternehmen (2,20) hingegen rangiert dieses Standortkriterium direkt hinter der Verkehrsanbindung durch die Straße sowie der Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte an dritter Stelle. Die unterschiedliche Bedeutung der Standortfaktoren für neu angesiedelte Unternehmen und sonstige Unternehmen wird in der folgenden Abbildung 2 deutlich.

Abbildung 2: Bewertungsprofil der Standortfaktoren



Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Für neu angesiedelte Unternehmen sind neben der Luftverkehrs-anbindung die weichen Standortfaktoren (Dienstleistungsangebot, Freizeitwert) von wichtigem Einfluß. Dies gilt ebenso für die Nähe zum Beschaffungsmarkt, die Verkehrs-anbindung durch die Schiene und die Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort. Für die übrigen Unternehmen sind das Mietniveau und die Verfügbarkeit von Gewerbeflächen als Standortkriterium bedeutsamer.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß für Neuansiedlungen aus dem Dienstleistungsbereich auch in Zukunft die Verkehrs-anbindung über den Flughafen Frankfurt/Main ein überaus wichtiges Standortkriterium ist.

##### (5) **Bedeutung der Standortfaktoren für luftverkehrsaffine Unternehmen**

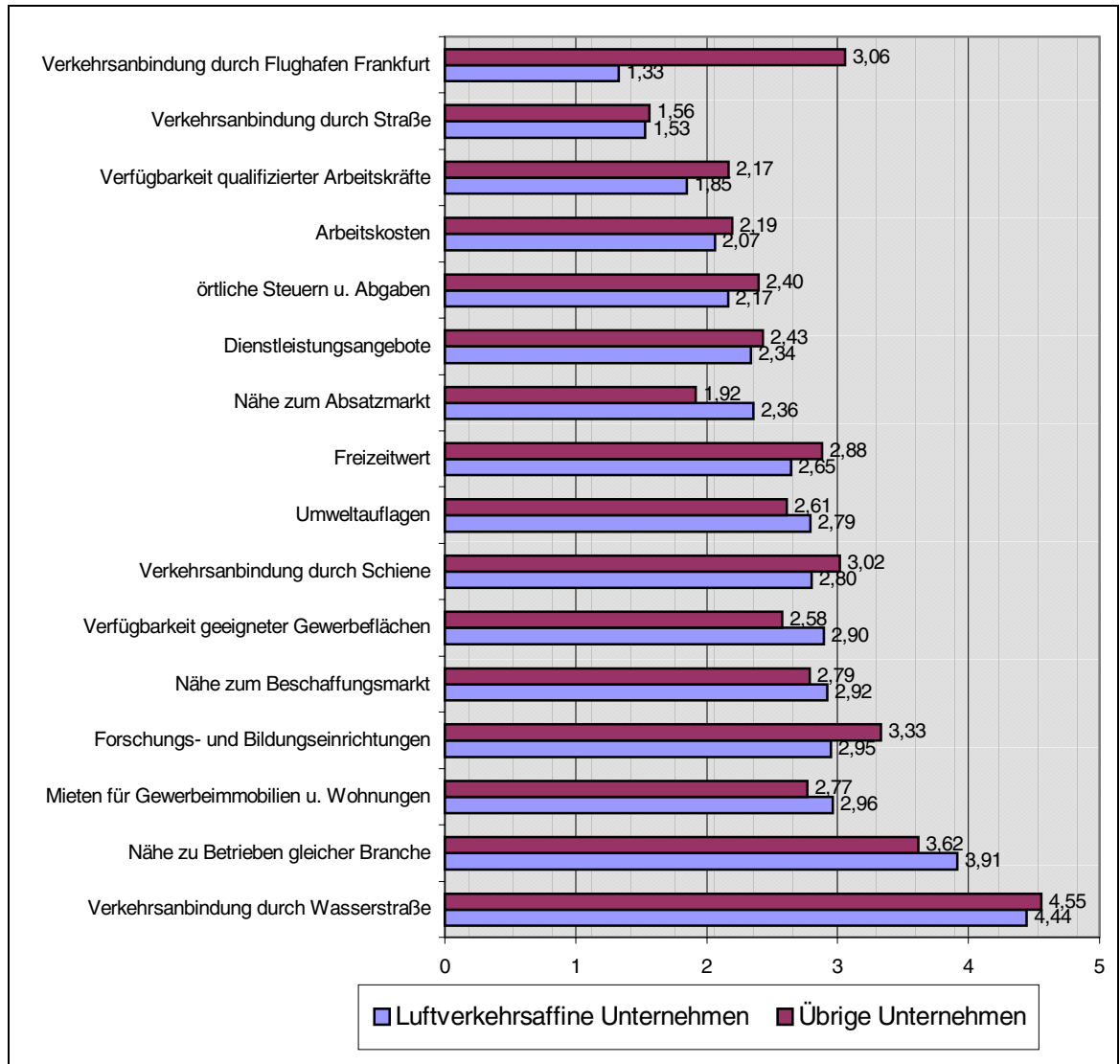
Die Bedeutung der Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt wird durch Unternehmen, die die Leistungen des Flughafens beanspruchen, und jenen, die den Flughafen nicht nutzen, unterschiedlich beurteilt. Zur Auswertung der Befragung werden die Unternehmen in luftverkehrsaffine und nicht luftverkehrsaffine Unternehmen unterschieden.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Ein Unternehmen wird als **luftverkehrsaffin** definiert, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind:

- Der Standortfaktor „Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt/Main“ wird als wichtig angegeben (Note 1 oder 2).
- Der Tätigkeitsbereich des Unternehmens ist europa- oder weltweit.
- Das Unternehmen empfängt und /oder versendet Luftfracht und/oder das Unternehmen unternimmt Geschäftsreisen über den Flughafen und/oder das Unternehmen wird von geschäftlichen Besuchern über den Flughafen angereist.

**Abbildung 3: Bedeutung der Standortfaktoren für luftverkehrsaffine und nicht luftverkehrsaffine Unternehmen**



Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Für die luftverkehrsaffinen Unternehmen ist die Verkehrsankbindung durch den Flughafen Frankfurt/Main eindeutig der wichtigste Standortfaktor (1,33), während er bei den übrigen Unternehmen nur eine nachgeordnete Rolle spielt (3,06). Es zeigt sich, daß die luftverkehrsaffinen Unternehmen die „weichen“ Standortfaktoren (Freizeitwert, Dienstleistungsangebote) wichtiger einschätzen als die übrigen Unternehmen. Unterschiede bestehen ebenso in der Einordnung der örtlichen Steuern und Abgaben und der Forschungs- und

Bildungseinrichtungen am Standort. Sie erhalten von den luftverkehrsaffinen Unternehmen ein deutlich höheres Gewicht.

Zusammenfassend läßt die Untersuchung der Bedeutung von Standortfaktoren folgende Aussagen zu:

- Für die Unternehmen der Untersuchungsregion hat die Verkehrsanbindung durch die Straße die größte Bedeutung. Die Luftverkehrsanbindung über den Flughafen Frankfurt folgt auf dem siebten Rang.
- Eine höhere Priorität besitzt die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt für die Unternehmen des Dienstleistungssektors (Rang 5). Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (Rang 8) und der Handel (Rang 9) messen ihm eine nachgeordnete Bedeutung bei.
- Während luftverkehrsaffine Unternehmen den Flughafen Frankfurt für den wichtigsten Standortfaktor halten, rangiert dieses Standortkriterium bei neu angesiedelten Unternehmen auf Rang 3.

#### 4.3.2 Beurteilung des eigenen Standortes

Aus den bisherigen Ergebnissen wird die Bedeutung einzelner Standortfaktoren für die Unternehmen deutlich. Für die Untersuchungsregion ist es von besonderem Interesse, wie die regionalen Gegebenheiten von den Unternehmen bewertet werden. Dazu wird ein Erfüllungsprofil der Standortfaktoren ermittelt. Es werden alle Unternehmen herangezogen, für die der jeweilige Standortfaktor von Wichtigkeit ist (Note 3 oder besser).

##### (1) Beurteilung durch alle Unternehmen

Aus der Beurteilung der Standortfaktoren bezüglich des eigenen Standortes durch die Befragten ergibt sich ein Erfüllungsprofil. Es zeigt sich, daß die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt an dritter Stelle genannt wird (Tabelle 78). Hingegen werden die Höhe der örtlichen Steuern und Abgaben, die Arbeitskosten und das Mietniveau durchaus kritisch gesehen.

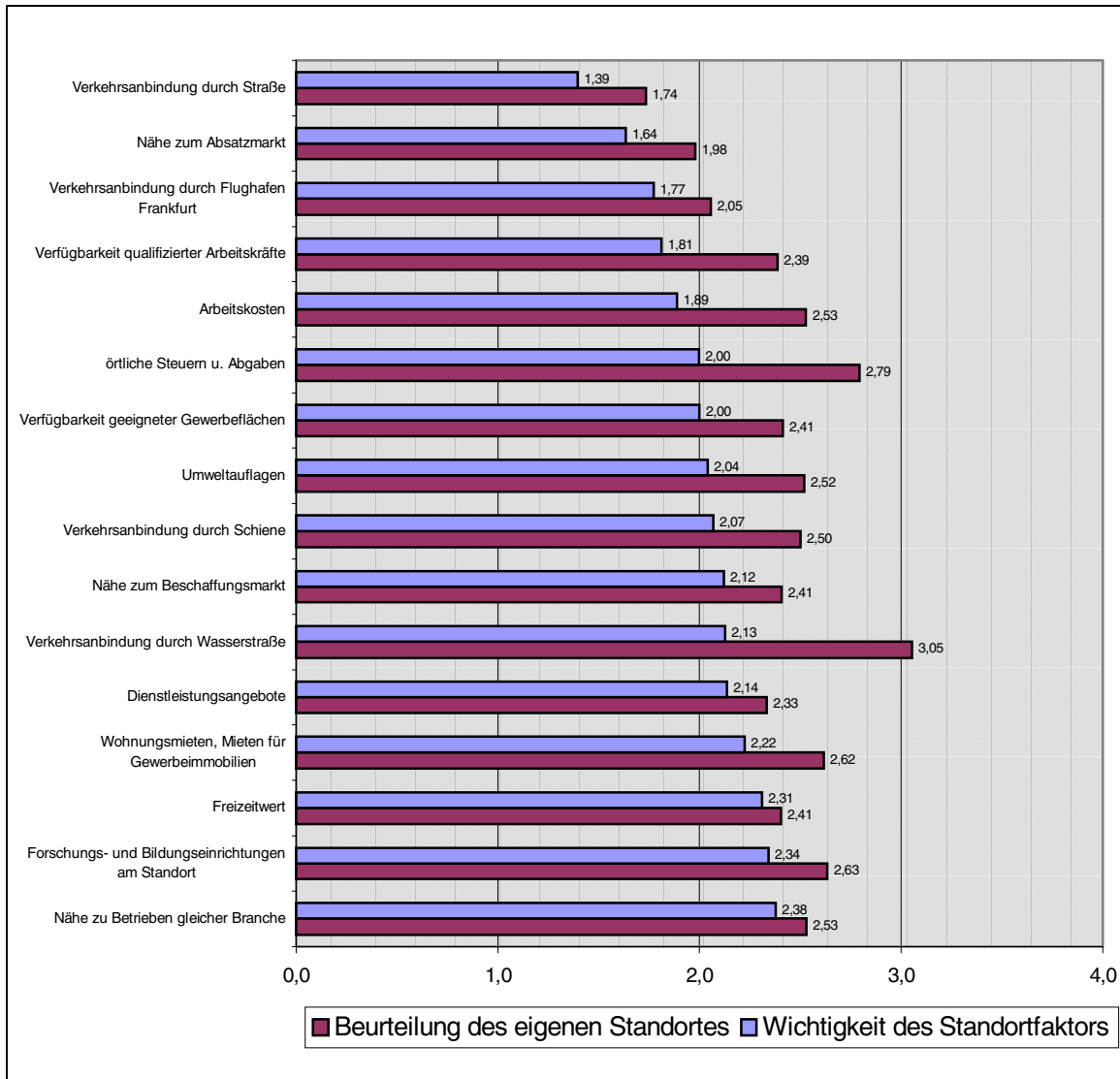
**Tabelle 78: Beurteilung des eigenen Standortes (alle Unternehmen)**

	1	2	3	4	5	arithm. Mittel	Rang	Median	Modus
	Angaben in %								
Verkehrsanbindung Straße	50,5	34,8	8,3	3,6	2,8	1,74	1	1	1
Nähe zum Absatzmarkt	34,5	42,9	18,5	2,8	1,2	1,98	2	2	2
<b>Verkehrsanbindung Flughafen Frankfurt</b>	<b>36,8</b>	<b>35,0</b>	<b>18,0</b>	<b>6,2</b>	<b>3,9</b>	<b>2,05</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Dienstleistungsangebote	16,8	40,6	35,6	6,3	0,6	2,33	4	2	2
Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte	19,4	39,5	30,2	9,0	1,8	2,39	5	2	2
Freizeitwert	12,3	45,3	32,8	8,9	0,7	2,41	6	2	2
Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen	18,8	38,8	27,9	11,5	3,0	2,41	7	2	2
Nähe zum Beschaffungsmarkt	19,9	34,0	34,2	9,3	2,6	2,41	8	2	3
Verkehrsanbindung Schiene	22,2	29,5	29,2	13,9	5,1	2,50	9	2	2
Umweltauflagen	16,1	31,7	39,4	9,6	3,1	2,52	10	3	3
Arbeitskosten	14,3	36,4	33,8	13,1	2,3	2,53	11	2	2
Nähe zu Betrieben gleicher Branche	14,4	33,3	40,2	8,6	3,4	2,53	12	3	3
Mieten für Gewerbeimmobilien, Wohnungen	8,5	39,4	36,6	12,8	2,6	2,62	13	3	2
Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort	14,2	31,2	36,4	13,5	4,8	2,63	14	3	3
Örtliche Steuern und Abgaben	15,3	26,9	42,1	10,1	5,6	2,79	15	3	3
Verkehrsanbindung Wasserstraße	21,3	16,2	24,0	12,9	25,6	3,05	16	3	5

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Aus dem Vergleich von Bedeutung des Standortfaktors und Beurteilung des eigenen Standortes lassen sich Rückschlüsse darauf ziehen, bei welchen Standortfaktoren in der Untersuchungsregion Defizite gesehen werden. Die Gegenüberstellung von Wichtigkeit und Beurteilung des eigenen Standortes (nur Unternehmen, die den jeweiligen Standortfaktoren die Noten 1 bis 3 vergeben haben) ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

**Abbildung 4: Wichtigkeit des Standortfaktors und Beurteilung des eigenen Standortes**



Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die vorzufindenden Bedingungen werden von den befragten Unternehmen besonders kritisch gesehen, wenn Bedeutung des Standortfaktors und Beurteilung des eigenen Standortes erheblich auseinanderfallen. Dies gilt insbesondere für die Höhe der örtlichen Steuern und Abgaben, die Arbeitskosten, die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte, die Umweltauflagen sowie die Verkehrsanbindung durch die Wasserstraßen. Dies deutet z.B. auf relativ hohe Arbeitskosten und Belastungen durch örtliche Steuern und

Abgaben hin. Die Ausgestaltung dieser Faktoren wird demnach ihrer Standortbedeutsamkeit aus Sicht der Unternehmen nicht gerecht. Die Standortbedingungen sind in diesen Fällen verbesserungswürdig. Im Gegensatz hierzu entspricht die Beurteilung der Luftverkehrsanbindung der Bedeutung dieses Standortfaktors.

#### **(2) Branchenbezogene Beurteilung des eigenen Standortes**

Die Beurteilung des eigenen Standortes zeigt nach Branchen differenziert keine gravierenden Unterschiede. Zu beobachten ist jedoch, daß die Dienstleistungsunternehmen die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt kritischer beurteilen. Handel (Rang 2) und Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (Rang 2) stufen diesen Standortfaktor bei der Beurteilung des eigenen Standortes besser ein als die Dienstleistungsunternehmen (Rang 4). In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Beurteilungen ausgewiesen.

**Tabelle 79: Beurteilung des eigenen Standortes durch Unternehmen des Produzierenden Gewerbes, Dienstleister und Handel**

	Mittelwert und Rangfolge							
	Alle	Rang	Produzierendes Gewerbe	Rang	Dienstleister	Rang	Handel	Rang
Verkehrsanbindung Straße	1,74	1	1,73	1	1,69	1	1,77	1
Nähe zum Absatzmarkt	1,98	2	2,32	3	1,85	2	1,85	3
<b>Verkehrsanbindung Flughafen Frankfurt</b>	<b>2,05</b>	<b>3</b>	<b>2,21</b>	<b>2</b>	<b>2,20</b>	<b>4</b>	<b>1,84</b>	<b>2</b>
Dienstleistungsangebote	2,33	4	2,48	6	2,15	3	2,36	6
Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte	2,39	5	2,59	11	2,23	5	2,34	4
Freizeitwert	2,41	6	2,52	7	2,40	9	2,34	5
Nähe zum Beschaffungsmarkt	2,41	7	2,46	5	2,31	7	2,44	7
Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen	2,41	8	2,39	4	2,30	6	2,49	9
Verkehrsanbindung Schiene	2,50	9	2,53	8	2,39	8	2,60	13
Umweltauflagen	2,52	10	2,62	13	2,50	12	2,45	8
Arbeitskosten	2,53	11	2,54	9	2,44	10	2,57	12
Nähe zu Betrieben gleicher Branche	2,53	12	2,59	12	2,56	13	2,49	10
Mieten für Gewerbeimmobilien u. Wohnungen	2,62	13	2,56	10	2,45	11	2,75	14
Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort	2,63	14	2,74	16	2,64	15	2,53	11
Örtliche Steuern und Abgaben	2,79	15	2,63	14	2,62	14	3,01	16
Verkehrsanbindung Wasserstraße	3,05	16	2,68	15	3,48	16	2,98	15

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Unterschiedlich beurteilt werden vor allem die Umweltauflagen. Diese werden verglichen mit dem Handel von Produzierendem Gewerbe und von Dienstleistern wesentlich schlechter beurteilt. Unterschiedliche Einschätzungen bestehen auch bei der Verkehrsanbindung durch die Schiene. Der eigene Standort wird hier von Dienstleistern (Rang 8) und Produzierendem Gewerbe (Rang 8) durchweg besser beurteilt als dies beim Handel (Rang 13) der Fall ist.

**(3) Beurteilung des eigenen Standortes durch neu angesiedelte Unternehmen**

Für die wirtschaftliche Entwicklung der Untersuchungsregion ist die Ansiedlung neuer Unternehmen und Investoren unverzichtbar. Von Interesse ist, welche Beurteilung hinsichtlich des Erfüllungsgrades der Standortfaktoren durch neu angesiedelte Unternehmen erfolgt. Hieraus läßt sich ableiten, welche Standortkriterien zukünftig zu verbessern sind. Aus der Befragung wird ermittelt, wie neu angesiedelte Unternehmen im Vergleich zu den übrigen Unternehmen ihren eigenen Standort z.B. hinsichtlich der Luftverkehrsanbindung bewerten.

**Tabelle 80: Beurteilung des eigenen Standortes durch neu angesiedelte Unternehmen (Ansiedlung ab 1990)**

	Mittelwert und Rangfolge					
	alle	Rang	Neu angesiedelte Unternehmen	Rang	Übrige Unternehmen	Rang
Verkehrsanbindung Straße	1,74	1	1,79	1	1,72	1
Nähe zum Absatzmarkt	1,98	2	2,06	3	1,97	2
<b>Verkehrsanbindung Flughafen Frankfurt</b>	<b>2,05</b>	<b>3</b>	<b>1,87</b>	<b>2</b>	<b>2,09</b>	<b>3</b>
Dienstleistungsangebote	2,33	4	2,23	5	2,35	4
Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte	2,39	5	2,20	4	2,41	7
Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen	2,41	6	2,32	6	2,43	8
Freizeitwert	2,41	7	2,44	7	2,40	6
Nähe zum Beschaffungsmarkt	2,41	8	2,66	14	2,36	5
Verkehrsanbindung Schiene	2,50	9	2,58	11	2,49	9
Umweltauflagen	2,52	10	2,56	10	2,51	11
Arbeitskosten	2,53	11	2,54	9	2,53	12
Nähe zu Betrieben gleicher Branche	2,53	12	2,81	15	2,49	10
Mieten für Gewerbeimmobilien, Wohnungen	2,62	13	2,46	8	2,64	14
Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort	2,63	14	2,63	13	2,63	13
Örtliche Steuern und Abgaben	2,79	15	2,62	12	2,82	15
Verkehrsanbindung Wasserstraße	3,05	16	3,37	16	3,00	16

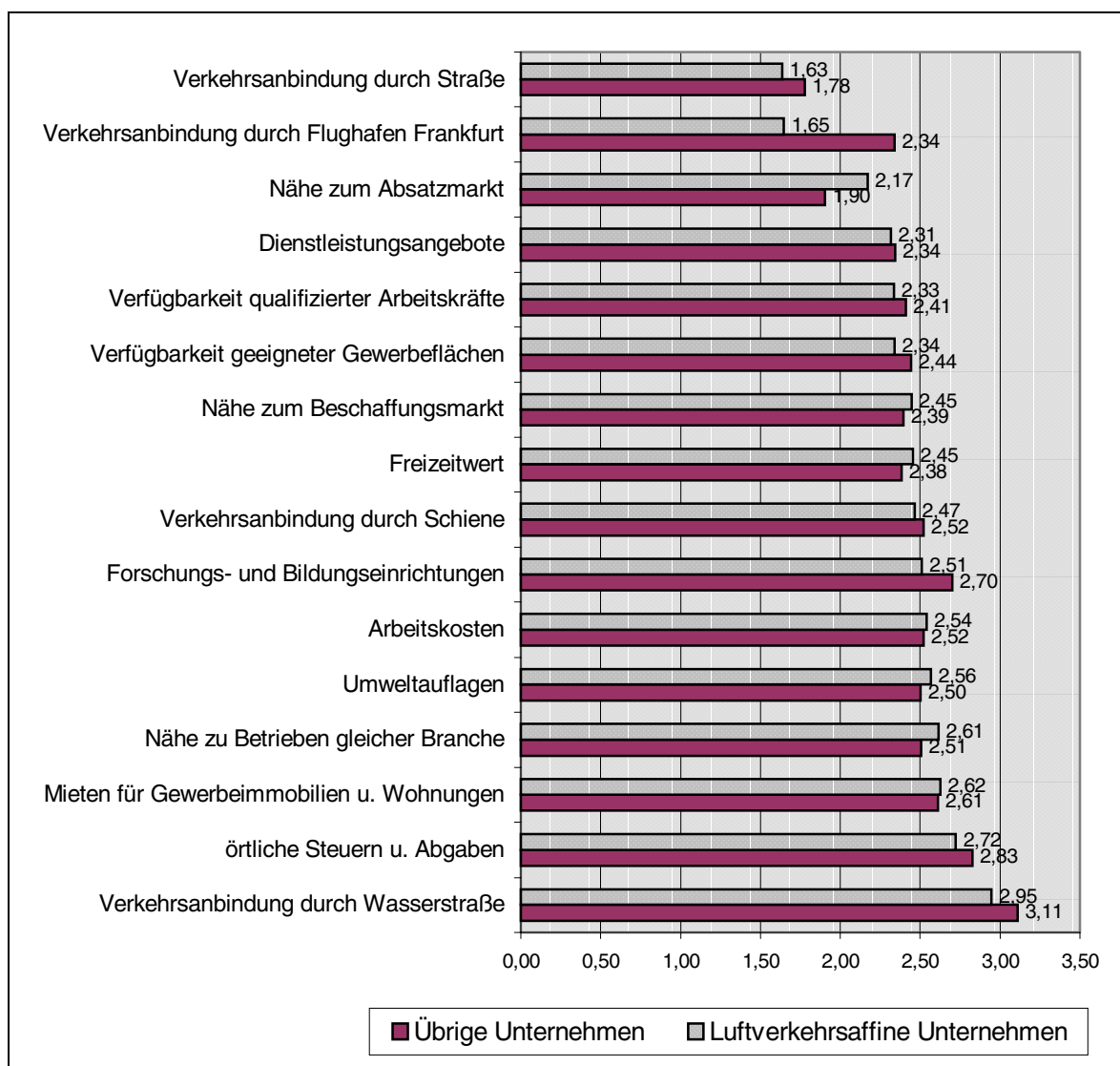
Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Qualität der Luftverkehrsanbindung wird von den neu angesiedelten Unternehmen (1,87) positiv hervorgehoben, im Gegensatz zu den übrigen Unternehmen (2,09). Funktionseinschränkungen im Luftverkehr verschlechtern demnach vor allem die Chancen zur Ansiedlung neuer Unternehmen in der Region. Hingegen fällt das Urteil zur Nähe zum Beschaffungsmarkt und zur Verkehrsanbindung durch die Schiene durch diese Gruppe negativer aus. Beide Unternehmensgruppen bemängeln das Niveau der örtlichen Steuern und Abgaben. Dieses Standortkriterium wird seiner Bedeutung bei der Standortwahl in der Untersuchungsregion nicht gerecht.

#### **(4) Beurteilung des eigenen Standortes durch luftverkehrsaffine Unternehmen**

Zu untersuchen ist, welche Beurteilung des Standortes von den Unternehmen abgegeben wird, die Nutzer des Flughafens Frankfurt/Main sind. Aus diesem Grund wird herausgearbeitet, welche Beurteilung des eigenen Standortes von luftverkehrsaffinen und den übrigen Unternehmen vorgenommen wird (Abbildung 5).

**Abbildung 5: Beurteilung des eigenen Standortes durch luftverkehrsaffine Unternehmen**



Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Es ist festzustellen, daß die luftverkehrsaffinen Unternehmen die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt am Standort deutlich besser beurteilen als die übrigen Unternehmen. Eine große Spannweite in der Beurteilung der Standortkriterien besteht darüber hinaus lediglich in der Einschätzung der Nähe zum Absatzmarkt und der Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort. Für die weiteren Standortfaktoren ergibt sich insgesamt ein ausgeglichenes Beurteilungsbild durch die Unternehmen in der Untersuchungsregion.

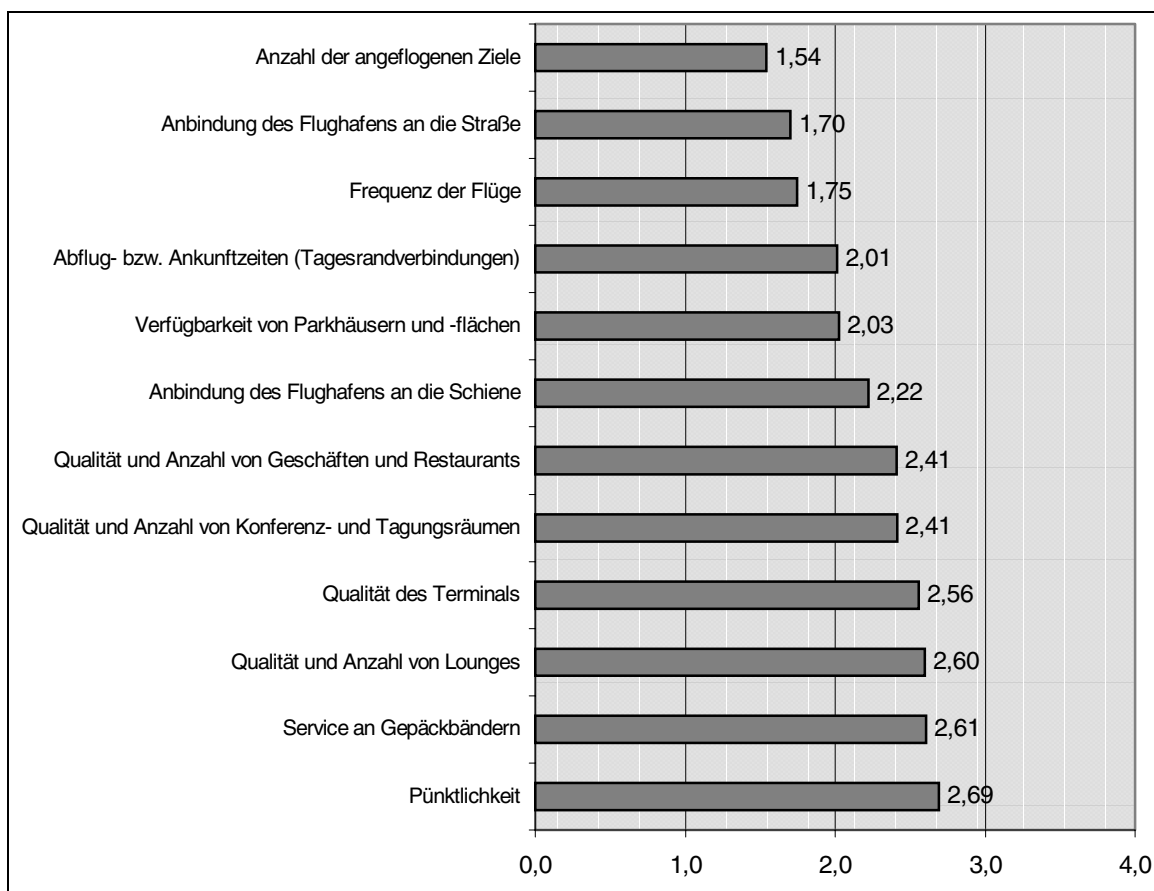
### 4.3.3 Bewertung der Leistungen des Flughafens Frankfurt/Main im Passagierverkehr

Neben der Beurteilung der Standortfaktoren erfolgte eine Einschätzung der Leistungen des Flughafens Frankfurt/Main im Passagierverkehr durch die befragten Unternehmen. Ausgewertet werden die Antworten von Unternehmen mit Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt/Main. Dabei konnten Bewertungen zwischen 1 (= Leistung ist sehr gut) und 5 (= Leistung ist ungenügend) abgegeben werden.

#### (1) Bewertung durch alle Unternehmen

Die Ergebnisse der Befragung sind in der folgenden Abbildung 6 dargestellt.

**Abbildung 6: Bewertung der Leistungen des Flughafens Frankfurt im Passagierverkehr**



Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

#### 4. Auswertung der Stichprobenergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle sind über den Mittelwert hinaus die Häufigkeiten der Einzelbewertungen, der Median und der Modus ausgewiesen.

**Tabelle 81: Einschätzung der Leistungen des Flughafens Frankfurt im Passagierverkehr**

	1	2	3	4	5	arithm.	Rang	Median	Modus
	Angaben in %					Mittel			
Anzahl der angeflogenen Ziele	60,3	32,1	3,4	1,7	2,5	1,54	<b>1</b>	1	1
Anbindung des Flughafens an die Straße	46,1	40,7	10,8	2,1	0,3	1,70	<b>2</b>	2	1
Frequenz der Flüge	43,5	44,8	7,8	1,5	2,4	1,75	<b>3</b>	2	2
Abflug- bzw. Ankunftszeiten (Tagesrandverbindungen)	27,6	50,3	16,4	4,8	0,9	2,01	<b>4</b>	2	2
Verfügbarkeit von Parkhäusern und -flächen	30,0	44,7	19,1	5,3	1,0	2,03	<b>5</b>	2	2
Anbindung des Flughafens an die Schiene	28,3	39,3	19,1	8,6	4,7	2,22	<b>6</b>	2	2
Qualität und Anzahl von Konferenz- und Tagungsräumen	15,6	42,9	29,7	8,4	3,5	2,41	<b>7</b>	2	2
Qualität und Anzahl von Geschäften und Restaurants	13,2	45,3	31,0	8,2	2,3	2,41	<b>8</b>	2	2
Qualität des Terminals	12,2	39,1	32,8	12,5	3,4	2,56	<b>9</b>	2	2
Qualität und Anzahl von Lounges	10,1	40,5	33,2	11,7	4,5	2,60	<b>10</b>	2	2
Service an Gepäckbändern	10,1	38,5	35,1	13,3	3,0	2,61	<b>11</b>	3	2
Pünktlichkeit	9,1	39,4	30,1	16,2	5,2	2,69	<b>12</b>	3	2

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Insgesamt werden die Leistungen des Frankfurter Flughafens durchweg positiv bewertet. Die Anzahl der angeflogenen Ziele wird von den befragten Unternehmen deutlich hervorgehoben. Darüber hinaus finden die Erreichbarkeit des Flughafens mit dem Pkw, die Frequenz der Flüge sowie die Tagesrandverbindungen Zustimmung. Kritisch werden die Pünktlichkeit, der Service an den Gepäckbändern sowie die Qualität von Terminal und Lounges gesehen.

**(2) Branchenbezogene Einschätzung der Flughafenleistungen**

Das Anforderungsprofil und damit verbunden die Bewertung der Flughafenleistungen unterscheiden sich nach Branchen. Für Dienstleistungsunternehmen sind vor allem das Leistungsangebot im Passagierverkehr von Bedeutung. Hier sind insbesondere die Anzahl der angeflogenen Ziele sowie das Angebot an Tagesrandverbindungen zu nennen. Für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes spielen das Angebot sowohl im Geschäftsreiseverkehr als auch im Frachtverkehr eine Rolle.

**Tabelle 82: Bewertung der Flughafenleistungen im Passagierverkehr durch Unternehmen des Produzierenden Gewerbes, Dienstleistungsunternehmen und Handel**

	Mittelwert und Rangfolge							
	alle	Rang	Produzierendes Gewerbe	Rang	Dienstleister	Rang	Handel	Rang
Anzahl der angeflogenen Ziele	1,54	1	1,52	1	1,63	1	1,50	1
Anbindung des Flughafens an die Straße	1,70	2	1,75	2	1,80	2	1,60	2
Frequenz der Flüge	1,75	3	1,75	3	1,80	3	1,71	3
Abflug- bzw. Ankunftszeiten (Tagesrandverbindungen)	2,01	4	1,99	4	2,01	5	2,03	5
Verfügbarkeit von Parkhäusern und -flächen	2,03	5	2,10	5	1,93	4	2,02	4
Anbindung des Flughafens an die Schiene	2,22	6	2,25	6	2,14	6	2,26	6
Qualität und Anzahl von Konferenz- und Tagungsräumen	2,41	7	2,39	7	2,37	7	2,47	8
Qualität und Anzahl von Geschäften und Restaurants	2,41	8	2,43	8	2,37	8	2,42	7
Qualität des Terminals	2,56	9	2,62	10	2,56	11	2,51	9
Qualität und Anzahl von Lounges	2,60	10	2,56	9	2,52	9	2,69	12
Service an Gepäckbändern	2,61	11	2,71	11	2,54	10	2,56	11
Pünktlichkeit	2,69	12	2,76	12	2,81	12	2,55	10

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

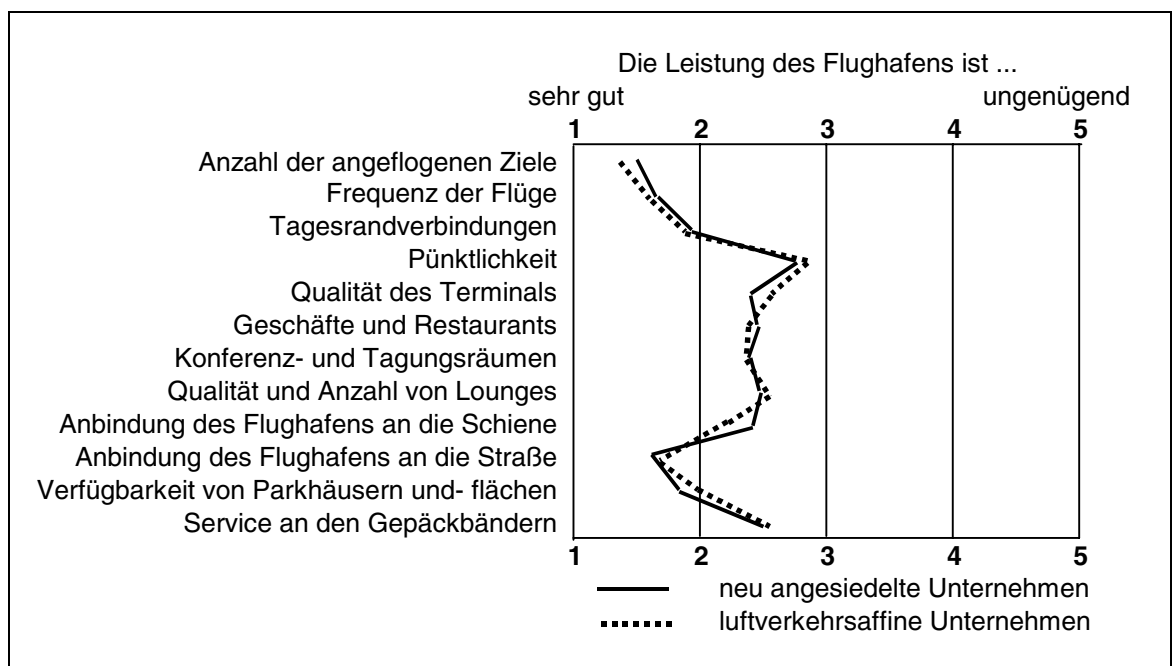
Es ist zu beobachten, daß entsprechend den höheren Anforderungen an das Leistungsangebot im Passagierverkehr durch Unternehmen des

Dienstleistungssektors das Urteil in vielen Fällen kritischer ausfällt. Dies gilt für die Anzahl der angeflogenen Ziele, die Anbindung des Flughafens an die Straße, die Frequenz der Flüge und die Pünktlichkeit. Insgesamt wird jedoch das Leistungsangebot des Frankfurter Flughafens im Schnitt über alle Branchen durchweg positiv bewertet.

**(3) Einschätzung der Flughafenleistungen durch neu angesiedelte und luftverkehrsaffine Unternehmen**

Die Befragung zeigt, daß die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt/Main von neu angesiedelten bzw. luftverkehrsaffinen Unternehmen hervorgehoben wird. Sie stellen höhere Anforderungen an das Flughafenangebot. Aus dem Antwortverhalten soll ermittelt werden, wo Handlungsbedarf besteht, d.h. bei welchen Flughafenleistungen das Angebot verbessert werden kann. In der folgenden Abbildung ist das Bewertungsprofil der Flughafenleistungen dargestellt.

**Abbildung 7: Bewertungsprofil der Leistungen des Frankfurter Flughafens durch neu angesiedelte und luftverkehrsaffine Unternehmen**



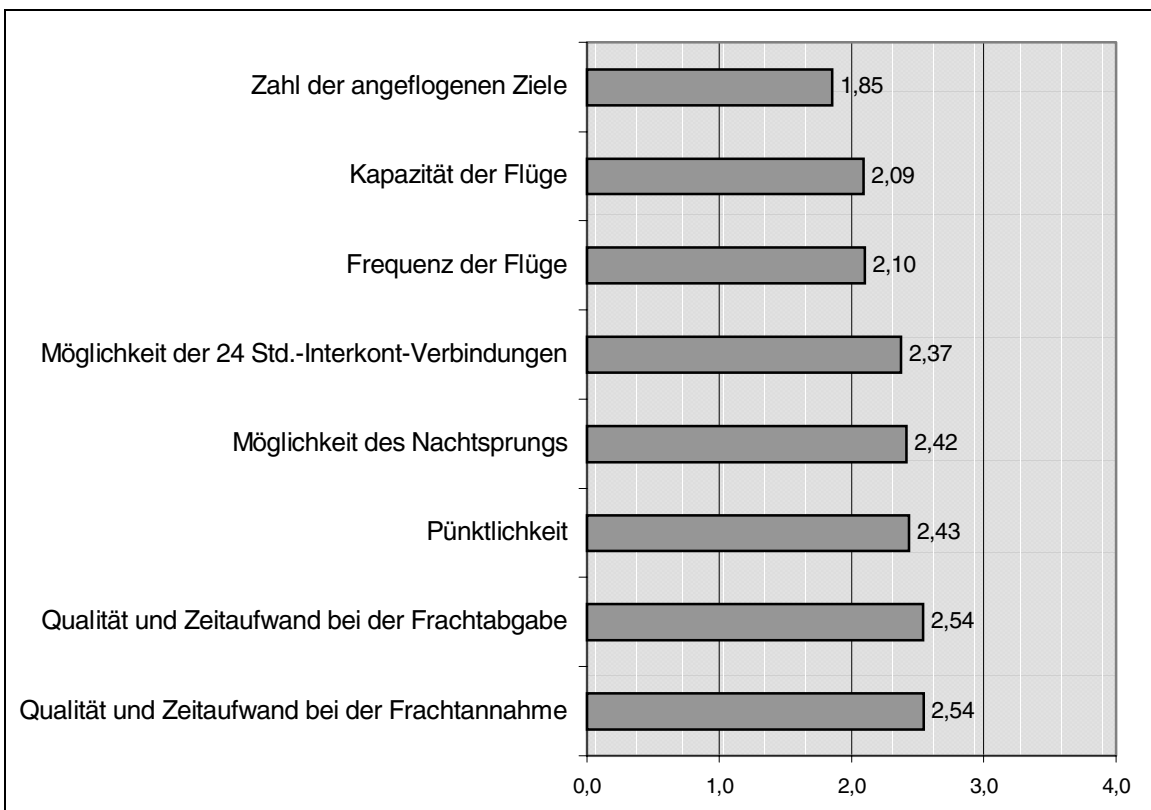
Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Es zeigt sich, daß die Flughafenleistungen nur geringe Unterschiede in der Bewertung aufweisen. Unterschiede bestehen bei dem Destinationsangebot und der Anbindung des Flughafens an die Schiene. Handlungsbedarf wird von den befragten Unternehmen bei der Pünktlichkeit, der Qualität und Anzahl von Lounges sowie dem Service an den Gepäckbändern gesehen.

#### 4.3.4 Bewertung der Leistungen des Flughafens Frankfurt/Main im Frachtverkehr

Von den Unternehmen mit Luftfracht über den Flughafen Frankfurt und den Spediteuren sind neben den Leistungen im Passagierverkehr das Angebot im Frachtverkehr bewertet worden. Die Mittelwerte sind in der folgenden Abbildung 8 dargestellt.

**Abbildung 8: Bewertung der Leistungen im Frachtverkehr**



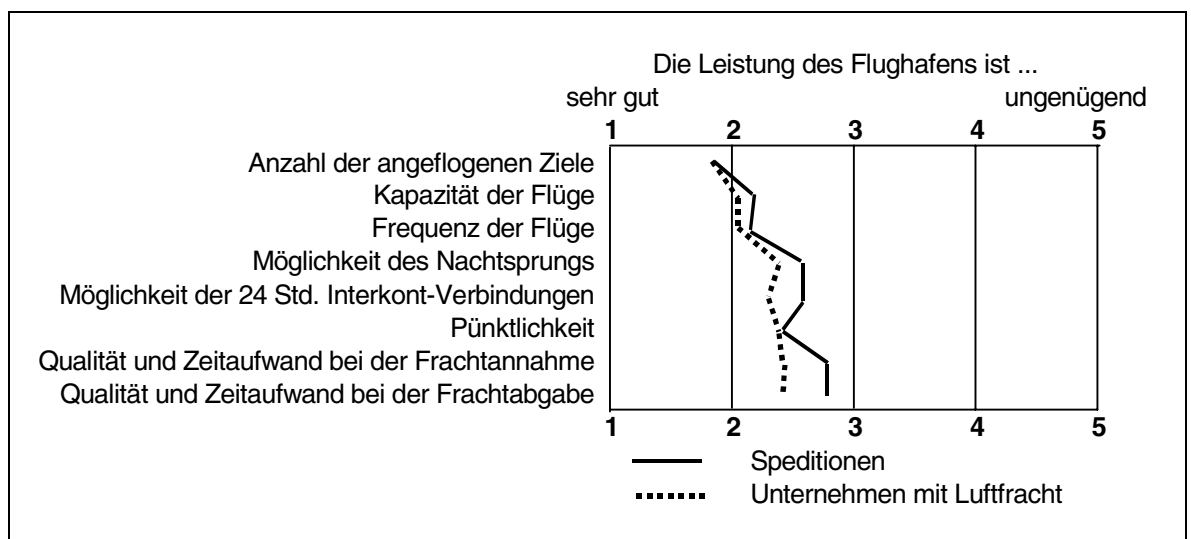
Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

#### 4. Auswertung der Stichprobenergebnisse

Die Leistungen des Frankfurter Flughafens werden insgesamt positiv beurteilt. Hervorgehoben werden die Zahl der angeflogenen Ziele und die Kapazität der Flüge. Kritisch gesehen werden Qualität und Zeitaufwand bei Frachtabgabe und Frachtannahme.

Die Leistungen im Frachtbereich werden von Unternehmen und Speditionen unterschiedlich beurteilt. Spediteure stellen größere Anforderungen an Qualität und Service bei Frachtabgabe und Frachtannahme. Die unterschiedliche Beurteilung zeigt das folgende Bewertungsprofil.

**Abbildung 9: Bewertung der Leistungen im Frachtverkehr durch Speditionen und Verladende Wirtschaft**



Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Handlungsbedarf besteht aus Sicht der Speditionen hinsichtlich Qualität und Zeitaufwand bei der Frachtannahme bzw. Frachtabgabe. Die Zahl der angeflogenen Ziele sowie die Kapazität und Frequenz der Flüge rangieren deutlich vor den übrigen Leistungen im Frachtverkehr.

### 4.4 Analyse von Verdrängungseffekten auf dem Arbeitsmarkt

Im Arbeitskreis Ökonomie der Mediationsgruppe wurden Überlegungen angestellt, ob und inwieweit vom Flughafen Frankfurt ausgehende Verdrängungseffekte<sup>1</sup> feststellbar sind. Durch die Begünstigung bestimmter Unternehmen würden den anderen Unternehmen Arbeitskräfte und Kapital entzogen. Letztere würden in ihrer wirtschaftlichen Entwicklung eingeschränkt. Die Folge wäre, daß den positiven Wirkungen des Flughafens für Beschäftigung und Wohlstand der Region negative Effekte bei den nicht begünstigten Unternehmen gegenüberstehen. Würden evtl. wirksame Verdrängungseffekte nicht berücksichtigt, würden die Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen des Flughafens überschätzt.

In diesem Abschnitt wird untersucht, ob sich Verdrängungseffekte, die durch den Flughafen ausgelöst werden, nachweisen lassen.

An dieser Stelle ist noch einmal zu betonen, daß **nicht** die wirtschaftlichen Effekte, die aus der Tätigkeit des Flughafens resultieren (Multiplikatoreffekte), betrachtet werden. Es geht vielmehr um die Vorteile (oder evtl. Nachteile), die in der regionalen Wirtschaft aus der Qualität der Luftverkehrsanbindung über den Flughafen Frankfurt entstehen. Es wird also nicht untersucht, inwieweit Flughafenunternehmen durch ihre Arbeits- und Kapitalnachfrage andere Nachfrager verdrängen. Statt dessen wird überprüft, ob die Unternehmen, die durch die Qualität der Luftverkehrsanbindung begünstigt werden, einen Verdrängungseffekt zu Lasten der Unternehmen, die keine Vorteile durch die Luftverkehrsanbindung haben, verursachen.

Zum Nachweis von Verdrängungseffekten wird die Nullhypothese „Von der Luftverkehrsanbindung gehen keine Verdrängungseffekte aus“ aufgestellt. Kann die Nullhypothese falsifiziert werden, ist von Verdrängungseffekten auszugehen.

---

<sup>1</sup> Derartige Verdrängungseffekte sind in der Wirtschaftspolitik nicht unbekannt. Im Rahmen wirtschaftspolitischer Steuerungsmaßnahmen wird z.B. die Frage behandelt, ob durch eine Erhöhung der Staatsverschuldung private Investoren (durch ein Ansteigen der Zinsen) verdrängt werden und damit ein expansiver Nettoeffekt nicht zustande kommt (Crowding-Out).

Zunächst ist eine Operationalisierung der „Verdrängungseffekte“ erforderlich.

- Die Verdrängungseffekte können die Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital betreffen.
- Liegen Verdrängungseffekte beim Faktor Arbeit vor, muß der Grad der Befriedigung der Arbeitsnachfrage in Unternehmen, die Vorteile aus der Luftverkehrsanbindung ziehen, größer sein als in anderen Unternehmen.

$$(B1) \frac{AN_b}{A_b} > \frac{AN_n}{A_n} \quad \text{mit } AN = A + OS$$

mit:

AN: Arbeitsnachfrage,

A: Mitarbeiter im Unternehmen,

b: Index für Unternehmen, die wirtschaftliche Vorteile aus der Luftverkehrsanbindung ziehen,

n: Unternehmen, die keine wirtschaftlichen Vorteile aus der Luftverkehrsanbindung ziehen,

OS: Anzahl der offenen Stellen im Unternehmen.

Die Differenz zwischen Arbeitsnachfrage und Mitarbeitern eines Unternehmens ist die nicht-befriedigte Arbeitsnachfrage des Unternehmens. Sie wird durch die Anzahl der offenen Stellen im Unternehmen abgebildet.

(B1) gilt also dann, wenn der Anteil der offenen Stellen in begünstigten Unternehmen niedriger ist als bei Unternehmen, die keine Vorteile aus der Luftverkehrsanbindung haben.

- Liegen Verdrängungseffekte bezüglich des Faktors Kapital vor, so wird die Kapitalnachfrage der begünstigten Unternehmen stärker befriedigt als die der anderen Unternehmen.

$$(B2) \frac{KN_b}{K_b} > \frac{KN_n}{K_n}$$

mit:

KN: Kapitalnachfrage,

K: Kapital,

b: Index für Unternehmen, die wirtschaftliche Vorteile aus der Luftverkehrsanbindung ziehen,

n: Unternehmen, die keine wirtschaftlichen Vorteile aus der Luftverkehrsanbindung ziehen.

Das Vorliegen von Verdrängungseffekten bezüglich des Kapitals läßt sich aus den Verdrängungseffekten bezüglich des Faktors Arbeit ableiten. Das bedeutet, daß eine nicht-befriedigte Arbeitsnachfrage mit einer ebenfalls nicht-befriedigten Kapitalnachfrage einhergeht.

$$\text{Aus } \frac{AN_b}{A_b} > \frac{AN_n}{A_n} \text{ folgt } \frac{KN_b}{K_b} > \frac{KN_n}{K_n}$$

Damit werden implizit zwei Annahmen getroffen:

- Die nicht befriedigte Kapitalnachfrage würde nicht ausschließlich für Rationalisierungsmaßnahmen eingesetzt, sondern auch zu steigender Arbeitsnachfrage führen.
- Die nicht befriedigte Arbeitsnachfrage würde nicht nur zur Auslastungssteigerung (Senkung von Maschinenstillstandszeiten) verwendet, sondern würde darüber hinaus zu Investitionen in Anlagen und Ausrüstungen führen.

Zum Nachweis von Verdrängungseffekten sind die getroffenen Annahmen unerheblich. Sie müssen dann fallen gelassen werden, wenn die Auswirkungen der Verdrängungseffekte auf Wertschöpfung und Beschäftigung ermittelt werden.

Im weiteren wird mit Hilfe der Unternehmensbefragung überprüft, ob Verdrängungseffekte vorliegen. Die Nullhypothese „Von der Luftverkehrsanbindung gehen keine Verdrängungseffekte aus“ wird dann verworfen, wenn sich bei begünstigten Unternehmen eine relativ geringere Anzahl offener Stellen beobachten läßt als bei den nicht begünstigten Unternehmen.

Die Begünstigung eines Unternehmens durch die Qualität der Luftverkehrs-anbindung kann aus zwei Sachverhalten resultieren.

- Für die wirtschaftliche Situation eines Unternehmens hat die Luftverkehrs-anbindung eine hohe Bedeutung. Diese Unternehmen werden als luftverkehrsaffin bezeichnet. Ein Unternehmen ist dann luftverkehrsaffin, wenn
    - das Unternehmen Luftfracht über den Flughafen empfängt und/oder Luftfracht über den Flughafen versendet und/oder Geschäftsreisen über den Flughafen unternimmt und/oder von Geschäftsbesuchern über den Flughafen angereist wirdund gleichzeitig
  - der Tätigkeitsbereich des Unternehmens weltweit und/oder europaweit ist
- und gleichzeitig
- die Bedeutung des Flughafens als Standortfaktor durch das Unternehmen mit wichtig oder sehr wichtig eingestuft wird.

Alle anderen Unternehmen sind nicht-affin.

Es werden die relativen Anteile der offenen Stellen der affinen und der nicht-affinen Unternehmen verglichen.

- Darüber hinaus kann eine Begünstigung mit der Nähe des Unternehmensstandortes zum Flughafen zusammenhängen. Die Flughafennähe läßt sich mit Hilfe der Aufteilung der Untersuchungsregion in
  - Raum Frankfurt / näheres Flughafenumland (kreisfreie Stadt Frankfurt, kreisfreie Stadt Offenbach, Landkreis Offenbach, Main-Taunus-Kreis, Hochtaunus-Kreis, Landkreis Groß-Gerau),
  - weiteres hessisches Flughafenumland (sonstiger Regierungsbezirk Darmstadt),

- übriges Hessen,
  - weiteres außerhessisches Flughafenumland (Region Bayerischer Untermain, Region Rheinpfalz, Region Rheinhessen, Region Unterer Neckar)
- bestimmen.

Es werden die relativen Anteile der offenen Stellen nach Teilregionen und Flughafentfernung verglichen.

### (1) Begünstigung durch Luftverkehrsaffinität

Die Anzahl der offenen Stellen bei den befragten Unternehmen beträgt 3.307. Davon entfallen 1.992 Stellen (60%) auf luftverkehrsaffine und 1.315 Stellen (40%) auf nicht-affine Unternehmen (Tabelle 83).

**Tabelle 83: Anzahl der offenen Stellen bei luftverkehrsaffinen und nicht-affinen Unternehmen**

	<b>Mitarbeiter der Unternehmen</b>	<b>offene Stellen in den Unternehmen</b>
affine Unternehmen	208.132	1.992
nicht-affine Unternehmen	156.784	1.315
alle Unternehmen	364.916	3.307

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Es ist davon auszugehen, daß die offenen Stellen vorwiegend Arbeitsplätze betreffen, die qualifiziertes bzw. spezialisiertes Personal erfordern. Wäre dies nicht der Fall, so könnten die Stellen mit Arbeitssuchenden besetzt werden.<sup>2</sup> Die relative Höhe der offenen Stellen wird deswegen in Bezug auf die qualifizierten Mitarbeiter in den Unternehmen gebildet. Tabelle 84 zeigt, daß die Quote der offenen Stellen (offene Stellen zu qualifizierte Mitarbeiter) bei den affinen Unternehmen mit 1,3% höher liegt als bei den

---

<sup>2</sup> Die Arbeitslosenquote in der Gruppe der Erwerbssperonen ohne berufliche Qualifikation beträgt in Hessen etwa 24%.

nicht-affinen Unternehmen (1,24%). Die Nullhypothese kann mit dieser ersten Betrachtung daher nicht verworfen werden.

**Tabelle 84: Quote der offenen Stellen bei luftverkehrsaffinen und nicht-affinen Unternehmen**

	<b>Mitarbeiter der Unternehmen</b>	<b>Qualifizierte Mitarbeiter der Unternehmen</b>	<b>Offene Stellen in den Unternehmen</b>	<b>Quote der offenen Stellen</b>
affine Unternehmen	208.132	153.257	1.992	1,30%
nicht-affine Unternehmen	156.784	105.822	1.315	1,24%
alle Unternehmen	364.916	259.079	3.307	1,28%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Es ist jedoch möglich, daß die Quote der offenen Stellen von der sektoralen Struktur innerhalb der Gruppen affine und nicht-affine Unternehmen beeinflusst wird. So liegt beispielsweise der Anteil der affinen Unternehmen im Produzierenden Gewerbe bei 37%, während er bei den sonstigen Dienstleistern nur bei 23% liegt. Aus diesem Grund wird der Vergleich der Quote der offenen Stellen für die Wirtschaftsbereiche

- Produzierendes Gewerbe,
- Handel,
- Verkehr und Nachrichtenübermittlung,
- Kreditinstitute und Versicherungen und
- sonstige Dienstleistungen

durchgeführt. Tabelle 85 zeigt die jeweiligen Quoten der offenen Stellen.

**Tabelle 85: Quote der offenen Stellen bei luftverkehrsaffinen und nicht-affinen Unternehmen nach Wirtschaftsbereichen**

	Mitarbeiter der Unternehmen	Qualifizierte Mitarbeiter der Unternehmen	Offene Stellen in den Unternehmen	Quote der offenen Stellen
Produzierendes Gewerbe				
affine Unternehmen	121.572	86.403	716	0,83%
nicht-affine Unternehmen	62.052	38.216	257	0,67%
alle Unternehmen	183.624	124.619	973	0,78%
Handel				
affine Unternehmen	24.493	17.423	330	1,89%
nicht-affine Unternehmen	42.160	28.271	405	1,43%
alle Unternehmen	66.653	45.694	735	1,61%
Verk. und Nachr.überm.				
affine Unternehmen	8.917	7.231	144	1,99%
nicht-affine Unternehmen	4.950	3.178	62	1,95%
alle Unternehmen	13.868	10.409	206	1,98%
Kreditinstitute und Versicherungen				
affine Unternehmen	16.332	15.403	36	0,23%
nicht-affine Unternehmen	12.417	10.161	227	2,23%
alle Unternehmen	28.749	25.565	263	1,03%
sonstige Dienstleistungen				
affine Unternehmen	36.817	26.797	766	2,86%
nicht-affine Unternehmen	35.205	25.995	365	1,40%
alle Unternehmen	72.022	52.792	1.130	2,14%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Im Produzierenden Gewerbe, Handel, im Verkehr und bei den sonstigen Dienstleistern ist die Quote der offenen Stellen in affinen Unternehmen höher als in nicht-affinen Unternehmen. Somit ist in diesen Wirtschaftsbereichen die Nullhypothese „Von der Luftverkehrsanbindung gehen keine Verdrängungseffekte aus“ nicht zu verwerfen.

Lediglich bei den Kreditinstituten und Versicherungen ist (B1) erfüllt. Dies liegt jedoch eher in der innerbetrieblichen Struktur als in etwaigen Verdrängungseffekten begründet. Kreditinstitute und Versicherungen haben in der Regel eine Unternehmenszentrale und viele Filialen. Die Unternehmenszentralen sind jene Unternehmensbereiche, die luftverkehrs-

affin sind. Die Nutzung des Luftverkehrs von Filial-Angestellten dürfte eher die Ausnahme sein. Die Verteilung der offenen Stellen auf luftverkehrsaffine und nicht-affine Unternehmensbereiche ist demnach ein Ausdruck der internen Personalpolitik und kein Indiz für Verdrängungseffekte.

**(2) Begünstigung durch Flughafennähe**

Werden Verdrängungseffekte dadurch ausgelöst, daß die Unternehmen, die in Flughafennähe siedeln, begünstigt werden, so müßte dies beim Vergleich der Quote der offenen Stellen sichtbar werden. Die Quote der offenen Stellen müßte bei flughafennahen Unternehmen niedriger sein als bei Unternehmen, die weit entfernt vom Flughafen siedeln. Tabelle 86 vergleicht die Quoten der offenen Stellen der Unternehmen in den 4 Teilgebieten der Untersuchungsregion.

**Tabelle 86: Quote der offenen Stellen nach Teilregionen**

	Mitarbeiter der Unternehmen	qualifizierte Mitarbeiter der Unternehmen	Offene Stellen in den Unternehmen	Quote der offenen Stellen
näheres Flughafenumland	105.497	74.929	1.146	1,53%
weiteres hessisches Flughafenumland	71.123	50.696	880	1,74%
übriges Hessen	92.985	62.410	574	0,92%
weiteres außerhessisches Flughafenumland	95.311	71.043	706	0,99%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Nullhypothese müßte dann verworfen werden, wenn die Quote der offenen Stellen in Teilregionen im näheren Flughafenumland signifikant niedriger wäre als in anderen Teilregionen. Die Quote der offenen Stellen ist jedoch in der Region, die am weitesten vom Flughafen entfernt ist (übriges Hessen) am niedrigsten, während sie in Flughafennähe (näheres und weiteres hessisches Flughafenumland) relativ hoch ist. Diese Tendenz

bestätigt sich, wenn man die Unternehmen nach Entfernungsstufen gruppiert (Tabelle 87).

**Tabelle 87: Quote der offenen Stellen nach Entfernungsstufen**

Entfernung zum Flughafen	Mitarbeiter der Unternehmen	qualifizierte Mitarbeiter der Unternehmen	Offene Stellen in den Unternehmen	Quote der offenen Stellen
bis zu 5 km	4.569	2.583	58	2,25%
5 bis 10 km	13.601	9.855	280	2,84%
10 bis 20 km	68.200	48.418	620	1,28%
20 bis 50 km	100.445	72.571	951	1,31%
50 bis 100 km	104.137	74.468	1.098	1,47%
mehr als 100 km	68.089	46.056	299	0,65%

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Quote der offenen Stellen ist in Unternehmen, die mehr als 100 km vom Flughafen entfernt siedeln, am niedrigsten (0,65%). Umgekehrt ist die Quote in flughafennahen Unternehmen relativ hoch (2,25% bzw. 2,84%).

Es lassen sich damit auch aus dem Vergleich der Quote der offenen Stellen nach Flughafenentfernung keine Verdrängungseffekte, die auf einer Begünstigung flughafennaher Unternehmen beruhen, nachweisen.

Insgesamt ergibt sich aus der Befragung kein Beleg für Verdrängungseffekte, die vom Flughafen ausgehen würden.

Um Verdrängungseffekte endgültig ausschliessen zu können, wurden parallel zur Auswertung der Befragung, die Expertenmeinungen von regionalen Wirtschaftsförderern, Handwerksvertretungen und regional ansässigen Unternehmen eingeholt.

- Die interviewten Unternehmen konnten keinen Zusammenhang zwischen dem Grad der Befriedigung der Nachfrage nach Arbeit und Kapital und dem Grad der Begünstigung durch die Luftverkehrsanbindung bestätigen. Vielmehr sei die unterschiedliche Nachfragebefriedigung Ausdruck des Strukturwandels in der Region. Wachsende Branchen hätten einen höheren Anteil an offenen Stellen als stagnierende oder schrumpfende Branchen.

- Diese Meinung wurde auch von der Wirtschaftsförderung des Region Frankfurt Rhein Main e.V. vertreten. Der in der Region wirkende Strukturwandel weg von der reinen Produktion und hin zur internationalen Vertriebsstätte würde nicht auf Verdrängungseffekte hinweisen.
- Von der Handwerkskammer Rhein/Main wurden zwar Verdrängungseffekte, die durch den Flughafen ausgelöst werden, gesehen. Diese bezogen sich jedoch auf die FAG und andere Unternehmen am Flughafen. So seien die Einkommen auf dem Flughafen insbesondere durch Nacht- und Sonntagszuschläge im Vergleich zu den Einkommen im Handwerk so hoch, daß Handwerker nach der Ausbildung zum Teil das Handwerk verlassen, um auf dem Flughafen zu arbeiten. Unsere Untersuchung bezieht sich jedoch nicht auf die Verdrängungseffekte durch den Flughafen, sondern auf die Verdrängungseffekte durch Unternehmen, die von der Luftverkehrsbindung begünstigt werden. Entsprechend werden die von der Handwerkskammer angesprochenen Verdrängungseffekte nicht berücksichtigt.

### 5. Regionale Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte unterschiedlicher Luftverkehrsverbindungen des Flughafens Frankfurt

#### 5.1 Entwicklung des Modells „Wirtschaftliche Effekte“

Der Flughafen Frankfurt/Main als Standortfaktor erzeugt Produktivitätsgewinne für die Wirtschaft (Industrie, Handel, Dienstleistungen), die den Flughafen nutzt. Durch die verbesserte „Erreichbarkeit“ entstehen bei diesen Unternehmen Kostensenkungen, Absatzsteigerungen und Standortentscheidungen, die sich in einer höheren regionalen Wertschöpfung und Beschäftigung auswirken. Im Mittelpunkt des Modells „Wirtschaftliche Effekte“ steht die Quantifizierung der Standorteffekte des Flughafens Frankfurt/Main für die Wirtschaft in der Region. Zu ermitteln sind die Vorteile eines Ausbaus und die Nachteile möglicher Einschränkungen der Luftverkehrsverbindungen für die gewerbliche Wirtschaft.

In den Szenarien werden alternative Bedienungsstandards des Flughafens Frankfurt festgelegt, deren Auswirkungen untersucht werden. Hierbei werden die Effekte einer eingeschränkten Luftverkehrsanbindung (Szenario B und C) mit der Referenzsituation eines engpaßfreien Ausbaus (Szenario A) verglichen. Die wirtschaftlichen Wirkungen werden abgeleitet aus folgenden Sachverhalten:

- Kostenveränderungen für die gewerbliche Wirtschaft,
- Absatzveränderungen (Markterweiterung oder –verengung),
- Standortverlagerungen in andere Regionen (Wertschöpfungsverlust in der Untersuchungsregion).

Aus den ökonomischen Nutzeneffekten des Flughafens Frankfurt/Main werden die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte ermittelt. Mit einzubeziehen sind dabei auch die industriellen und dienstleistungsbezogenen Vorleistungsproduktionen. Dies erfolgt mit Hilfe einer Input-Output-Tabelle (Hessen), die die inter- und intrasektoralen Leistungsverflechtungen kenntlich macht.

Zur Quantifizierung der Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen, die aus der Luftverkehrsanbindung resultieren, wurde das Modell „Wirtschaftliche

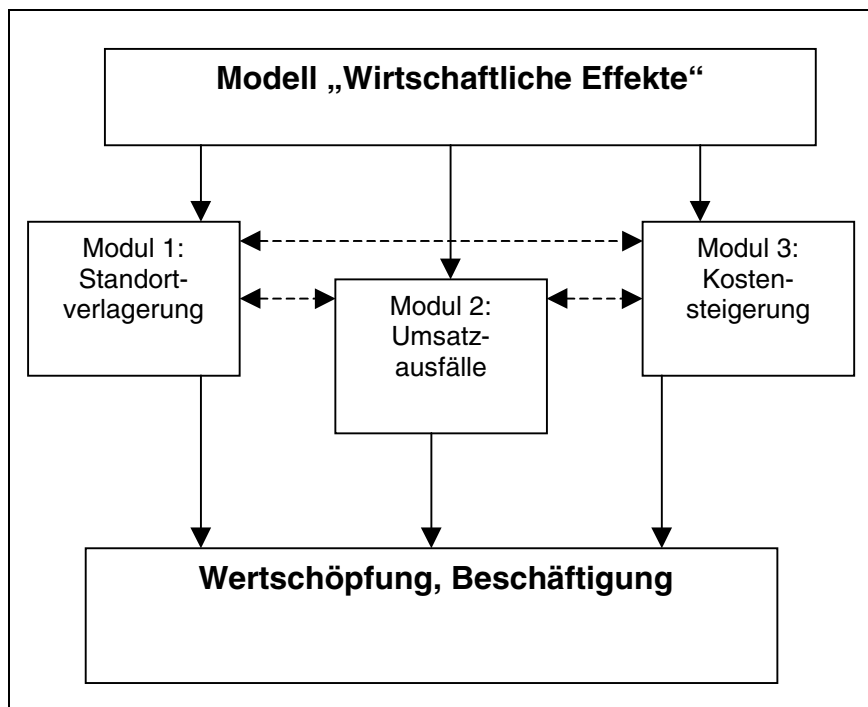
Effekte“ entwickelt. Neben Daten aus der Statistik sind die Ergebnisse der Unternehmensbefragung und der Expertengespräche Input-Daten für das Modell.

Das Modell besteht aus den drei Modulen

- Standortverlagerungen (auch Teilverlagerungen),
- Kostensteigerungen und
- Umsatzausfälle.

Damit wird jede Wirkungskategorie in einem eigenständigen Modul quantifiziert. Hierdurch können die ausgewiesenen Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen den auslösenden Effekten (Standortverlagerung, Umsatzausfall oder Kostensteigerung) zugeordnet werden.

**Abbildung 10: Modularer Aufbau des Modells „Wirtschaftliche Effekte“**



Quelle: Eigene Darstellung.

Von einer Verschlechterung der Anbindungsqualität im Luftverkehr über den Flughafen Frankfurt/Main sind die Unternehmen unterschiedlich betroffen. Folgende wirtschaftliche Auswirkungen sind zu untersuchen:

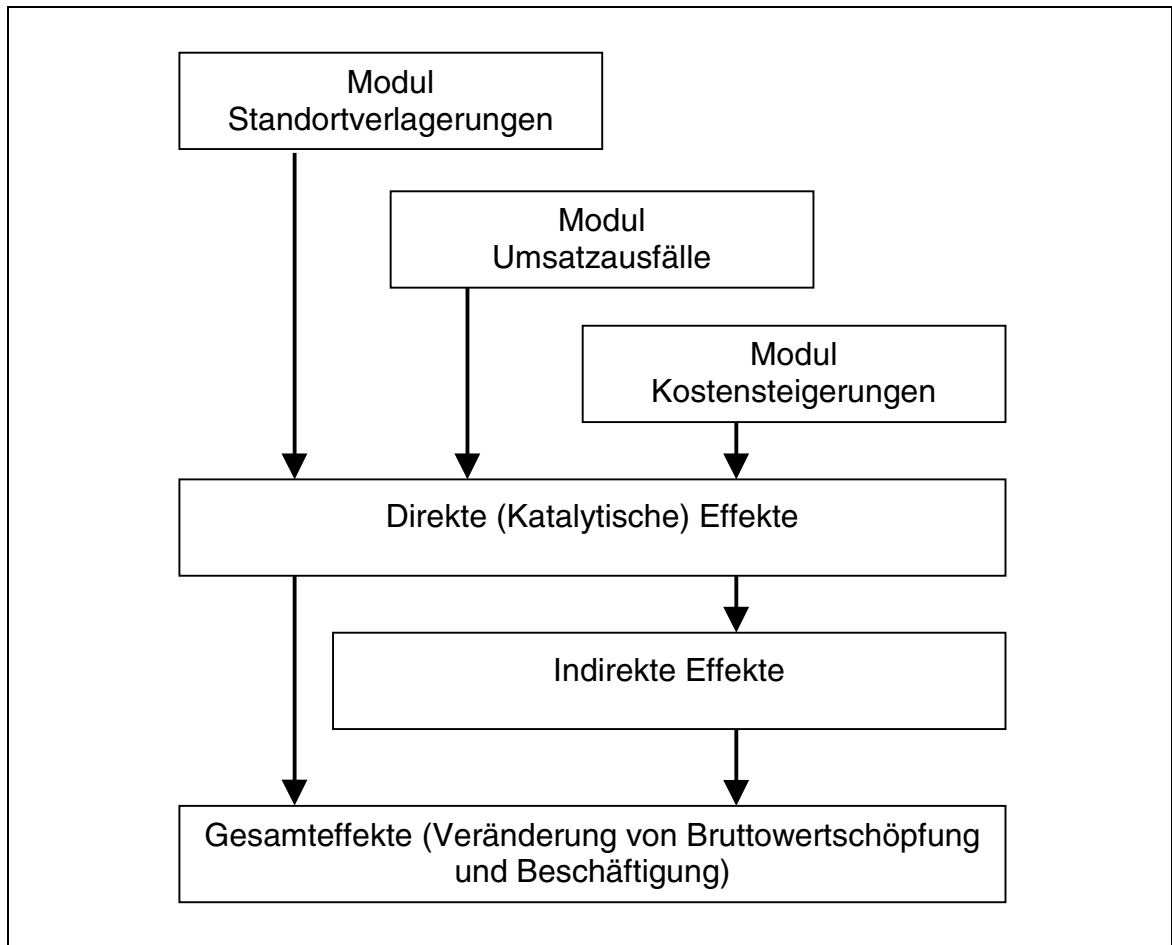
- Von einer Funktionseinschränkung im Passagierverkehr oder Frachtverkehr gehen Kosteneffekte aus. Bei den Unternehmen erhöhen sich die Reisekosten im Passagierverkehr bzw. die Transport- und Logistikkosten im Frachtverkehr. Die daraus resultierenden Wirkungen auf Beschäftigung und Bruttowertschöpfung werden im **Modul „Kostensteigerung“** berechnet.
- Eine Verschlechterung der Anbindungsqualität verursacht Umsatzausfälle bei den Unternehmen in der Untersuchungsregion. Damit sind Beschäftigungs- und Bruttowertschöpfungsrückgänge verbunden. Diese werden im **Modul „Umsatzausfälle“** ermittelt.
- Teilweise wird eine Verlagerung von betrieblichen Teilfunktionen (Unternehmensleitung und Verwaltung, Beschaffung, Produktion bzw. Leistungserstellung, Distribution und Logistik, Forschung und Entwicklung) vorgenommen. Das **Modul „Standortverlagerung“** ermittelt die wirtschaftlichen Effekte (auf Beschäftigung und Bruttowertschöpfung), die sich aus diesen (Teil-) Verlagerungen infolge der Funktionseinschränkung ergeben.

Zur Quantifizierung der wirtschaftlichen Auswirkungen werden die folgenden Effekte unterschieden:

- **Auslösende Effekte** werden aus der Unternehmensbefragung gewonnen. Diese umfassen die Kostensteigerungen, Umsatzausfälle und Teilverlagerungen, nach denen in der Erhebung gefragt wurde.
- **Direkte Effekte** sind die Auswirkungen auf Wertschöpfung und Beschäftigung in der Untersuchungsregion, die aus den Kostensteigerungen, Umsatzausfällen und Standortverlagerungen der Unternehmen resultieren.
- **Indirekte Effekte** sind die Effekte, die sich aus den industriellen und dienstleistungsbezogenen Vorleistungsproduktionen ergeben.

Die Zusammenhänge zwischen den Modulen sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

**Abbildung 11: Wirkungszusammenhänge im Modell „Wirtschaftliche Effekte“**



Quelle: Eigene Darstellung.

Die Auswirkungen einer verschlechterten Luftverkehrsanbindung werden aus dem Vergleich zur Referenzsituation des Szenarios A ermittelt. Die wirtschaftliche Entwicklung der Unternehmen (Wertschöpfung, Produktionswert, Erwerbstätigkeit) in der Untersuchungsregion ohne Einschränkung im Luftverkehr stellt den Vergleichsfall dar.

Die wesentlichen Input-Größen für das Modell sind die aus der Befragung ermittelten Kostensteigerungen, Ausfälle an Produktionswert und Bruttowert-

schöpfung sowie die Standortverlagerungen der Unternehmen, die bei einer Funktionseinschränkung des Flughafens erfolgen.

Aus den wirtschaftlichen Auswirkungen resultieren direkte und indirekte Effekte auf die regionale wirtschaftliche Entwicklung. Die Summe aus direkten und indirekten Effekten ergibt den Gesamteffekt, der aus einer Funktionseinschränkung folgt.

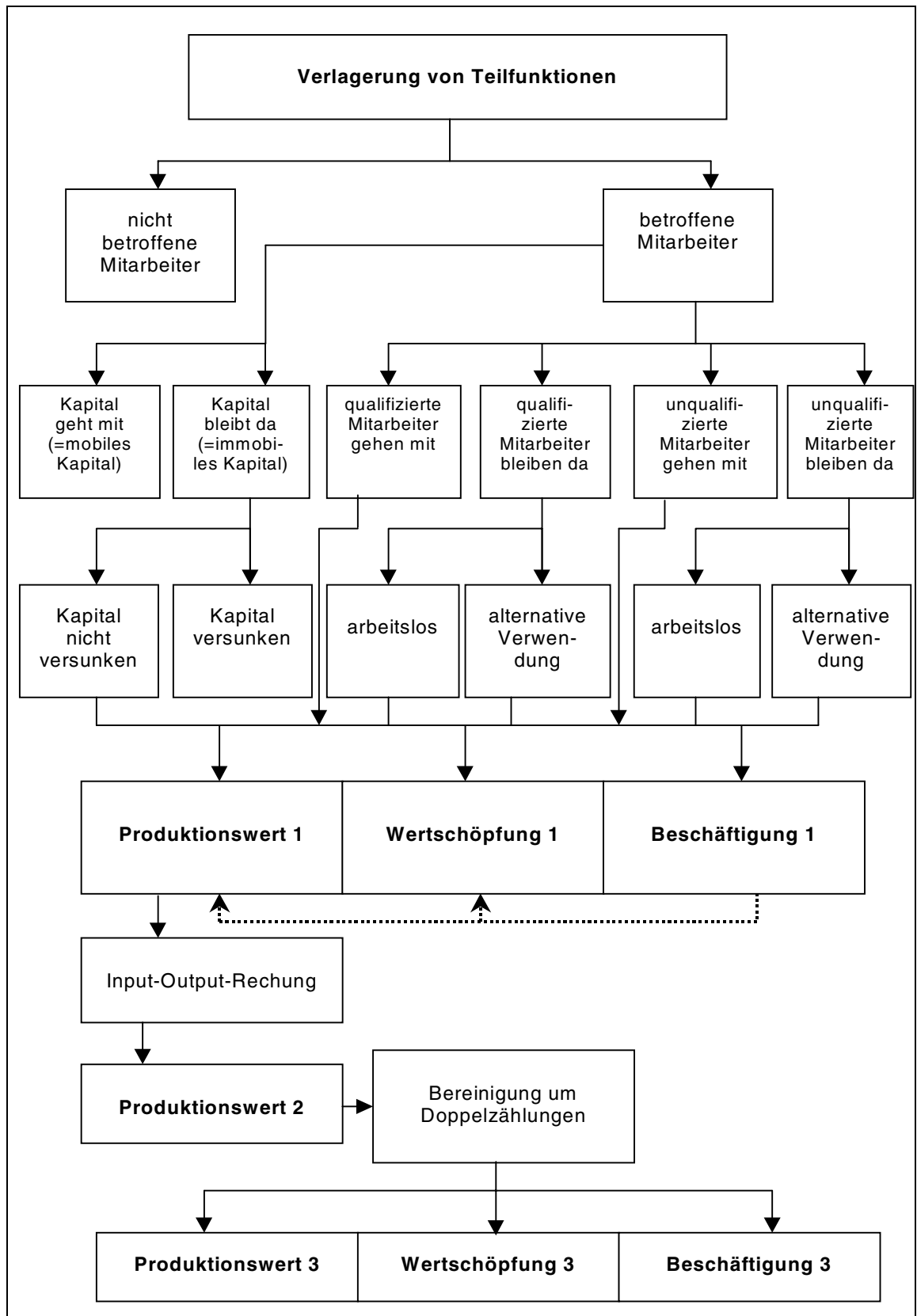
### **A Modul Standortverlagerung**

#### **1. Direkte Effekte**

Von der Standortverlagerung ist ein bestimmter Anteil der regionalen Produktion und Wertschöpfung betroffen. Dieser Anteil ergibt sich aus der Anzahl der betroffenen Mitarbeiter. Aus der schriftlichen Befragung und aus den Expertengesprächen ist bekannt, in welchem Umfang die Unternehmen mit Verlagerungen betrieblicher Teilfunktionen auf eine Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung reagieren.

Die von den Teilverlagerungen betroffenen Mitarbeiter unterscheiden sich in ihrer Mobilität. Ein Teil der betroffenen Mitarbeiter trägt die Verlagerung mit, d.h. behält den Arbeitsplatz in dem verlagernden Unternehmen, wechselt den Wohnort und verläßt damit die Untersuchungsregion. Die aus den verlagernden Unternehmen freigesetzten Mitarbeiter werden entweder arbeitslos oder finden eine neue Arbeitsstelle in der Untersuchungsregion.

Abbildung 12: Modul Standortverlagerung



Quelle: Eigene Darstellung.

Durch die Teilverlagerungen wird folgende Wirkungskette in Gang gesetzt:

- Die Mitarbeiter, die infolge einer Standortverlagerung den Arbeitsort wechseln, verlassen die Untersuchungsregion. Hierdurch verringern sich die absolute Anzahl der Erwerbspersonen und der Erwerbstätigen sowie Produktionswert und Bruttowertschöpfung in der Region. Die Bereitschaft, einen Wechsel des Arbeitsortes vorzunehmen, ist für qualifizierte und nicht qualifizierte Erwerbstätige unterschiedlich. Die Höhe der Anteile werden aus den Expertengesprächen und aus empirischen Beispielen, die aus bereits erfolgten Betriebsstättenverlagerungen gewonnen werden, ermittelt.<sup>1</sup>
- Die Mitarbeiter, die in der Region verbleiben, werden entweder arbeitslos oder in alternativen Produktionen eingesetzt. Die Chance in einer alternativen Verwendung wiederbeschäftigt zu werden, hängt vom Qualifikationsniveau der Mitarbeiter ab. Entsprechend der Einteilung der Mitarbeiter in qualifizierte und nicht qualifizierte Erwerbstätige wird über Arbeitslosenquoten in Abhängigkeit des Qualifikationsniveaus die Zunahme der Arbeitslosigkeit ermittelt. Die Anzahl der Erwerbspersonen ändert sich nicht. Folgende Wirkungen auf den Produktionswert und die Bruttowertschöpfung sind zu erwarten:
  - Werden Beschäftigte nach einer Standortverlagerung arbeitslos, sinken die Anzahl der Erwerbstätigen und damit auch der Produktionswert und die Bruttowertschöpfung in der Region.
  - Werden Beschäftigte in anderen Unternehmen eingesetzt, so bleibt die Anzahl der Erwerbstätigen davon unberührt. Es ändert sich jedoch der regionale Produktionswert und die Bruttowertschöpfung. Es ist davon auszugehen, daß der Einsatz der Beschäftigten in dem verlagernden Unternehmen mit einer höheren Produktivität verbunden war als der Einsatz in der alternativen Verwendung.

---

<sup>1</sup> Für die Bereitschaft, den Wohn- und Arbeitsort zu verlassen, liegen keine „harten“ Zahlen vor. Aus diesem Grund werden für die Modellberechnungen Sensitivitätstests durchgeführt, die zeigen, wie robust die Modellergebnisse gegenüber Annahmenvariationen bezüglich der Bereitschaft der Mitarbeiter, die Untersuchungsregion zu verlassen, sind.

Neben den Mitarbeitern ist der Bestand des Sachkapitals in der Untersuchungsregion betroffen. Zu unterscheiden ist zwischen mobilem (Ausrüstungen) und immobilem Kapital (Bauten, Grundstücke). Die Höhe des Ausrüstungsvermögens am Gesamtanlagevermögen entspricht der mobilen Kapitalquote. Demzufolge ergibt sich der Anteil des immobilien Kapitals durch das Verhältnis von Bauten und Grundstücken am Gesamtkapitalbestand.

Mit folgenden Wirkungen auf den Kapitalbestand in der Untersuchungsregion ist bei Standortverlagerungen zu rechnen:

- Es ist davon auszugehen, daß das mobile Kapital von den Unternehmen, die Teilverlagerungen durchführen, aus der Region abgezogen wird. Es wird im Produktionsprozeß am neuen Standort des Unternehmens wiederverwendet. Daraus folgt, daß der Kapitalbestand in der Region sinkt.
- In der Region verbleibt das immobile Kapital. Bestimmte Teile des immobilien Kapitals können in einer anderen Verwendung weiter genutzt werden. Andere Teile sind nicht weiter nutzbar. Es wird unterschieden zwischen versunkenen und nicht-versunkenen Kapitalanteilen. Versunken ist der Anteil der für einen speziellen Markt benötigten Kapitalgüter, der nicht für alternative Verwendungen zu nutzen ist. Dies sind z.B. spezialisierte Produktionsanlagen. Die Höhe der sunk costs hängt davon ab, bis zu welchem Grad die investierten Mittel wieder zurückfließen. Sie entsprechen der Differenz zwischen derzeitigem Kapitalwert und dem Liquidationserlös bzw. dem Alternativertrag der Kapitalgüter bei Marktaustritt.

Der Anteil des versunkenen Kapitals ist nach Branchen unterschiedlich. Die Anteile des versunkenen Kapitals werden sowohl aus den Expertengesprächen mit Unternehmen als auch aus Maklergesprächen empirisch ermittelt.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Da – wie später gezeigt wird – der Anteil des versunkenen Kapitals ein restriktiver Faktor für den Einsatz von Mitarbeitern in alternativen Verwendungen ist, werden die

Das immobile Kapital der verlagernden Unternehmen hat folgenden Einfluß auf die wirtschaftlichen Auswirkungen:

- **Nicht-versunkenes Kapital** kann für alternative Verwendungen genutzt werden. Es steht als Inputfaktor für alternative Produktionen zur Verfügung. Damit erhöht sich durch nicht-versunkenes Kapital das freie (nicht genutzte) Kapitalpotential der Region.

Durch das zusätzliche Angebot in der Region wird es zu Preisanpassungen kommen. Der Zins als Preis für den Faktor Kapital wird sinken. Für das Investitionsverhalten der Unternehmen ist die Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals ausschlaggebend. Eine Investition erfolgt dann, wenn die ermittelte Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals zumindest nicht unter der Verzinsung am Kapitalmarkt liegt. Je niedriger der Zinssatz am Kapitalmarkt ist, desto größer ist das Volumen an Investitionsprojekten, deren Investitionsrenditen den Marktzins übersteigen. Das bedeutet, das zusätzliche Kapitalangebot führt zu Zinssenkungen, die einige Investitionsvorhaben rentabel machen. Das freie Kapitalpotential ermöglicht neue Investitionsprojekte, deren Rentabilität jedoch unter den Investitionen der verlagernden Unternehmen liegt.

Über das freie Kapitalpotential hinaus ist (c.p.) jedoch kein Kapital verfügbar. Daher ist das freie Kapitalpotential auch limitierender Faktor für die alternative Verwendung von freigesetzten Arbeitskräften. Die Einrichtung eines Arbeitsplatzes erfordert eine nach Sektoren unterschiedliche Ausstattung von Arbeitsplätzen mit Sachkapital. Daher werden Kapitalintensitäten (Kapitaleinsatz je Mitarbeiter) für unterschiedliche Branchen herangezogen.

- Kann der Kapitalbedarf aus dem freigesetzten Kapitalpotential, das aus der Verlagerung resultiert, gedeckt werden, müssen keine

---

Modellergebnisse Sensitivitätstests unterworfen. Diese zeigen, inwieweit sich die Ergebnisse ändern, wenn die Anteile des versunkenen Kapitals variiert werden.

weiteren Restriktionen für die alternative Verwendung von Arbeitskräften berücksichtigt werden.

- Kann der erhöhte Kapitalbedarf nicht aus dem freien Kapitalpotential gedeckt werden, muß diese Restriktion berücksichtigt werden. Die Anzahl der Arbeitskräfte, die in alternativen Produktionen eingesetzt werden, wird durch die Höhe des freien Kapitalpotentials limitiert.
  - Liegt eine Überdeckung des erhöhten Kapitalbedarfs durch das freie Kapitalpotential vor, gehen davon weitere kompensatorische Effekte aus. Nach Maßgabe der Überdeckung können alternative Produktionen weiter ausgeweitet werden. Die Beschäftigung steigt gemäß den jeweiligen Kapitalquoten. Damit steigt ebenfalls die regionale Bruttowertschöpfung. Die von den Standortverlagerungen ausgelösten wirtschaftlichen Effekte werden teilweise durch die alternative Verwendung kompensiert.
- **Versunkenes Kapital** kann keinen anderen Verwendungen zugeführt werden. Beschäftigungsverluste aus Standortverlagerungen können hierdurch nicht aufgefangen werden.

### 2. Indirekte Effekte

Über die direkten Effekte hinaus sind Vorleistungsbeziehungen zwischen den Unternehmen zu berücksichtigen.

Durch die Verlagerung von Teilfunktionen und den damit verbundenen Produktionsausfall sinkt die Vorleistungsnachfrage in der Region (=indirekte Effekte). Die Berechnung der indirekten Effekte erfolgt über die Input-Output-Tabelle für Hessen (Stand 1993). Es muß dabei davon ausgegangen werden, daß sich die Strukturen der Untersuchungsgebiete der angrenzenden Bundesländer nicht von der Struktur Hessens unterscheiden.

Werden die ermittelten indirekten Effekte komplett in die wirtschaftlichen Effekte einbezogen, kommt es zu Doppelzählungen. Diese ergeben sich dann, wenn

Vorleistungslieferanten gleichzeitig zur Gruppe der verlagernden Unternehmen gehören. Die sich aus der Input-Output-Rechnung ergebenden indirekten Effekte müssen um die Doppelzählungen bereinigt werden. Da sowohl die Vorleistungsabgabe- als auch die Vorleistungsbezugsintensität der Branchen differiert, wird für jede Branche ein Korrekturfaktor verwendet, der die Doppelzählungen eliminiert. Der Korrekturfaktor ergibt sich aus dem Verhältnis Produktionswert der Branche nach Verlagerung (nur Berücksichtigung der direkten Effekte) zu Produktionswert der Branche vor Verlagerung.

### 3. Gesamteffekt der Standortverlagerung

Der Gesamteffekt der Standortverlagerungen ergibt sich aus der Summe aus direkten und um Doppelzählungen bereinigten indirekten Effekte. Ermittelt werden die wirtschaftlichen Wirkungen einer Einschränkung im Luftverkehrsangebot des Flughafens Frankfurt im Vergleich zur Referenzsituation. Die wirtschaftlichen Wirkungen kommen in der Veränderung der Erwerbstätigenzahl und der Höhe der regionalen Bruttowertschöpfung zum Ausdruck.

### B Modul Kostensteigerung

Um aus Kostensteigerungen Produktionsausfälle abzuleiten, wird angenommen, daß sich die Kostensteigerungen in Preissteigerungen niederschlagen. Zur Ermittlung der daraus resultierenden Produktionsausfälle wird auf Preiselastizitäten der Nachfrage zurückgegriffen. Diese messen die relative Mengenreaktion (Nachfragerückgang) bei relativer Änderung des Preises. Von Vorteil ist, daß Elastizitäten dimensionslos sind. Nachfrageelastizitäten geben an, wie stark die nachgefragte Menge auf eine beispielsweise 1%-ige Veränderung des Preises reagiert.

Gesamtwirtschaftliche Preiselastizitäten der Nachfrage (nach Gütergruppen) sind in der Literatur nur teilweise vorhanden. Zur Bestimmung der Elastizitäten wird auf eine international ausgerichtete Studie mit relativ aktuellen Daten von

Chavas und Cox<sup>3</sup> zurückgegriffen. Darin werden die direkten Preiselastizitäten für verschiedene Branchen angegeben. Es wird unterschieden zwischen Elastizität der Binnennachfrage und Elastizität der Exportnachfrage. Die gesamte Nachfrageelastizität berechnet sich aus:

$$\varepsilon_{x,p} = \varepsilon_{x_a,p} \cdot \frac{x_a}{x} + \varepsilon_{x_b,p} \cdot \frac{x_b}{x},$$

mit:

- ε: Elastizität,
- x: Nachfrage,
- p: Preis,
- a: Index für Ausland,
- b: Index für Binnenmarkt.

Aus den Kostensteigerungen läßt sich auf der Basis der Nachfrageelastizitäten der Rückgang der Produktion in der Untersuchungsregion ermitteln. Über sektorale Arbeitskoeffizienten kann dann die Anzahl der von der Produktionssenkung betroffenen Mitarbeiter ermittelt werden.

Die weiteren Wirkungsketten sind weitgehend mit dem Modul „Standortverlagerung“ identisch. Unterschiede bestehen in

- der Bereitschaft der Mitarbeiter, die Untersuchungsregion zu verlassen, um einen neuen Arbeitsplatz zu finden und
- der Ermittlung des Kapitalpotentials.

Die Bereitschaft eines Mitarbeiters, die Untersuchungsregion zu verlassen, ist um so höher, je geringer die Kosten sind, die die Suche eines neuen Arbeitsplatzes außerhalb der Region verursacht. Für Mitarbeiter, die von Standortverlagerungen betroffen sind, entstehen keine Suchkosten, wenn sie die Verlagerung mittragen. Mitarbeiter, die aufgrund von Produktionsausfällen

---

<sup>3</sup> Chavas, J.-P., Cox, L., On nonparametric demand analysis, in: European Economic Review 41 (1997), S. 75 – 95.

entlassen werden, müssen demgegenüber einen neuen Arbeitgeber suchen. Aus diesem Grund wird der Anteil der Mitarbeiter, die die Region verlassen, im Modul „Kostensteigerungen“ niedriger angesetzt als im Modul „Standortverlagerungen“.<sup>4</sup>

Während im Modul „Standortverlagerungen“ das Kapitalpotential lediglich aus dem nicht-versunkenen Anteil des immobilien Kapitals besteht, werden hier auch die nicht-versunkenen Teile des mobilen Kapitals zum Kapitalpotential gerechnet. Damit ist das Kapitalpotential im Modul „Kostensteigerungen“ höher als im Modul „Standortverlagerungen“.

### **C Modul Umsatzausfälle**

Eine Verschlechterung der Anbindungsqualität über den Flughafen Frankfurt verursacht Umsatzausfälle bei den Unternehmen in der Untersuchungsregion. Die aus der Befragung ermittelten Umsatzausfälle führen zu einem Rückgang der Produktion in Industrie, Handel und Dienstleistungen. Mit Hilfe von sektoralen Arbeitskoeffizienten wird der hieraus resultierende Beschäftigungsrückgang ermittelt. Die weiteren Wirkungsketten sind mit dem Modul „Kostensteigerungen“ identisch.

---

<sup>4</sup> Auch hier erfolgen Sensitivitätstests, um die Robustheit der Ergebnisse sicher zu stellen.

### 5.2 Quantifizierung der Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte alternativer Szenarien der Luftverkehrsanbindung

Für die verschiedenen Szenarien werden im folgenden die wirtschaftlichen Effekte ermittelt. Die Kenngrößen dafür sind:

- Höhe der Beschäftigung und
- Bruttowertschöpfung.

Die wirtschaftlichen Effekte in den Szenarien werden in einer unteren, einer mittleren und einer oberen Variante berechnet. Grundlage der einzelnen Varianten sind die in Tabelle 14 (Kap. 3.1.6) angegebenen Schwankungsintervalle.

#### 5.2.1 Beschäftigungs- und Wertschöpfungsentwicklung bei einem engpaßfreien Flughafenausbau (Szenario A)

Szenario A dient als Vergleichsszenario für die beiden anderen Szenarien. Rechnet man die aus der Befragung resultierenden Wachstumsraten (Bruttowertschöpfung, Beschäftigung) auf die Grundgesamtheit hoch, so ergibt sich die wirtschaftliche Entwicklung bis 2015 (Tabelle 94).

**Tabelle 94: Entwicklung von Beschäftigung und Bruttowertschöpfung bis 2015 (Szenario A)**

	Beschäftigung (1.000)	Bruttowertschöpfung (Mrd. DM)
Produzierendes Gewerbe	883,2	180,0
Handel	380,6	73,9
Verkehr und Nachrichtenüberm.	76,8	9,3
Kreditinstitute und Versicherungen	143,7	36,7
sonstige Dienstleistungen	507,0	124,5
alle	1.991,9	424,6

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Anzahl der Beschäftigten in Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern wächst in Szenario A auf knapp 2 Mio. Davon entfallen 44% auf das Produzierende Gewerbe, 19% auf den Handel, 4% auf Verkehr und

Nachrichtenübermittlung, 7% auf Kreditinstitute und Versicherungen und 26% auf sonstige Dienstleister. Die regionale Bruttowertschöpfung liegt bei 425 Mrd. DM. Davon entfallen 42% auf das Produzierende Gewerbe, 17% auf den Handel, 2% auf Verkehr und Nachrichtenübermittlung, 9% auf Kreditinstitute und Versicherungen und 29% auf sonstige Dienstleister.

### 5.2.2 Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen von Einschränkungen im Passagierverkehr (Szenario B)

#### 5.2.2.1 Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen

Aus der Befragung lassen sich die direkten Effekte berechnen, die die Unternehmen bei einer Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung im Passagierverkehr erwarten. Die Effekte werden in einer unteren, einer mittleren und einer oberen Variante ermittelt. Die den Varianten zugrunde gelegten Schwankungsintervalle finden sich in Tabelle 14 (Kap. 3.1.6). Die untere Variante verwendet die Untergrenze des Schwankungsintervalls, die obere Variante die Obergrenze und die mittlere Variante den Mittelpunkt des Schwankungsintervalls.

Tabelle 95 gibt die aus der Befragung ermittelten Kostensteigerungen, Wertschöpfungsausfälle und Standortverlagerungen nach Wirtschaftsbereichen wieder. Die wirtschaftlichen Effekte sind auf die Grundgesamtheit (Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern) hochgerechnet.

**Tabelle 95: Anstoßeffekte in Szenario B**

	Kostensteigerung (Mio. DM)			Wertschöpfungsausfall (Mio. DM)			von Standortver- lagerungen betroffene Mitarbeiter (1.000)		
	u. Var.	m. Var.	o. Var.	u. Var.	m. Var.	o. Var.	u. Var.	m. Var.	o. Var.
Prod. Gewerbe	70	157	244	1.469	1.704	1.939	9,9	13,7	17,4
Handel	26	60	93	502	582	663	3,1	4,2	5,4
Verkehr und Nachr.über.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kreditinst. u. Versicher.	9	21	32	104	120	137	0,6	0,9	1,1
sonstige Dienstleist.	89	201	313	5.166	5.991	6.816	18,4	25,4	32,4
<b>alle</b>	<b>194</b>	<b>438</b>	<b>681</b>	<b>7.241</b>	<b>8.398</b>	<b>9.555</b>	<b>32,0</b>	<b>44,2</b>	<b>56,3</b>

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Es lassen sich folgende Wirkungen aus der Befragung ableiten:

- In der **unteren Variante** entstehen Kostensteigerungen in Höhe von 194 Mio. DM. Der Wertschöpfungsausfall beträgt 7,2 Mrd. DM (1,7%). Von Standortverlagerungen sind 32.000 Mitarbeiter (1,6%) betroffen.
- In der **mittleren Variante** resultieren Kostensteigerungen in Höhe von 438 Mio. DM. Der Wertschöpfungsausfall liegt bei 8,4 Mrd. DM (2,0%). Von Standortverlagerungen sind 44.200 Mitarbeiter (2,2%) betroffen.
- In der **oberen Variante** betragen die Kostensteigerungen 681 Mio. DM. Der Wertschöpfungsausfall beträgt 9,6 Mrd. DM (2,3%). Von Standortverlagerungen sind 56.300 (2,8%) Mitarbeiter betroffen.

Im folgenden werden die Berechnungsergebnisse des Modells „Wirtschaftliche Effekte“ vorgestellt. Die Ergebnisse werden für die mittlere Variante beispielhaft in ausführlicher Form, für die anderen in tabellarischer Form wiedergegeben. Desweiteren wird für die mittlere Variante eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Damit soll gezeigt werden, ob das Modell robust gegen Annahmenänderungen ist.

### 1. Mittlere Variante

#### (1) Kostensteigerungen

Aus den Kostensteigerungen in Höhe von 438 Mio. DM resultieren unter Berücksichtigung der zugrundegelegten Elastizitäten Nachfrageausfälle in Höhe von 266 Mio. DM (Produktionswert). Bei konstantem Arbeitskoeffizienten ist damit die Freisetzung von 827 Mitarbeitern verbunden.

Von den 827 Mitarbeitern wechseln 65 Beschäftigte ihren Wohn- und Arbeitsplatz und verlassen die Region. Die Wertschöpfungsminderung beträgt 12 Mio. DM. 482 Beschäftigte werden in einer alternativen Verwendung eingesetzt. Die Wertschöpfungsdifferenz zu ihrer vorherigen Tätigkeit beträgt 25 Mio. DM. 280 Mitarbeiter werden arbeitslos. Deren Wertschöpfungsausfall beträgt 32 Mio. DM.

Insgesamt sinkt die Anzahl der Erwerbstätigen in der Region um 345 Personen. Die Anzahl der Arbeitslosen nimmt um 280 zu. Die regionale Wertschöpfung sinkt um 69 Mio. DM.

#### (2) Umsatzausfall

Der von den Unternehmen erwartete Umsatzausfall führt zu einem Rückgang der Wertschöpfung um 8,4 Mrd. DM und zu Entlassungen von 38.933 Mitarbeitern. Davon verlassen 3.114 Erwerbstätige die Region. Der dadurch verursachte Wertschöpfungsausfall beträgt 723 Mio. DM. 24.700 Personen besetzen einen anderen Arbeitsplatz in der Region. Im Vergleich zu Szenario A ist deren Wertschöpfung um 1,9 Mrd. DM niedriger. 11.119 Personen werden arbeitslos. Deren Wertschöpfungsausfall beträgt 1,4 Mrd. DM.

Insgesamt sinkt die Anzahl der Erwerbstätigen in der Region um 14.233. Die Arbeitslosenzahlen steigen um 11.119. Der Wertschöpfungsausfall beträgt 4,1 Mrd. DM.

### (3) Standortverlagerungen

Von Standortverlagerungen sind 44.163 Mitarbeiter betroffen. Davon verlassen 6.828 Mitarbeiter die Untersuchungsregion und werden am neuen Unternehmensstandort eingesetzt. Der Wertschöpfungsausfall für die Region beträgt 1,9 Mrd. DM. 20.954 Erwerbstätige werden in alternativen Verwendungen eingesetzt. Der damit verbundene Wertschöpfungsausfall beträgt 2,6 Mrd. DM. Die übrigen Mitarbeiter (16.382) werden arbeitslos. Hierdurch entsteht ein Wertschöpfungsausfall von 2,3 Mrd. DM.

Insgesamt sinkt die Anzahl der Erwerbstätigen um 23.209. Die Arbeitslosigkeit nimmt um 16.382 zu. Die regionale Wertschöpfung vermindert sich um 6,8 Mrd. DM.

Zusammenfassend sind in der mittleren Variante die folgenden unmittelbaren Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte festzuhalten:

- Im Vergleich zu Szenario A verringert sich in Szenario B die regionale Beschäftigung um 37.787. Dies entspricht 1,9% der Beschäftigung in der Grundgesamtheit.
- Die regionale Arbeitslosigkeit steigt um 27.781. Verglichen mit dem Bestand an Arbeitslosen im Juni 1999 (333.000<sup>1</sup>) sind dies 8,3% mehr.
- Der Rückgang der regionalen Bruttowertschöpfung beträgt 10,8 Mrd. DM. Damit sinkt die Bruttowertschöpfung im Vergleich zu Szenario A um 2,5%.

Die Wirtschaftsbereiche in der Untersuchungsregion sind in der mittleren Variante wie folgt von den wirtschaftlichen Effekten betroffen:

- Der höchste Anteil am Wertschöpfungsausfall entfällt auf die **sonstigen Dienstleister** mit etwa zwei Dritteln an der Gesamtsumme. Verglichen mit Szenario A (124,5 Mrd. DM) liegt die Wertschöpfung der sonstigen

---

<sup>1</sup> Summe der Arbeitsamtsbezirke Hessen, Ludwigshafen, Mainz, Landau, Heidelberg, Mannheim und Aschaffenburg. Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, Referat IIIa4, Eckwerte für Arbeitsämter, Ausgewählte Eckdaten im Bundesgebiet.

Dienstleister in Szenario B um 6% niedriger. Die Beschäftigung sinkt im Vergleich zu Szenario A (507.000) um 3,4%.

- Ebenfalls stark betroffen von den Einschränkungen im Passagierverkehr ist das **Produzierende Gewerbe**. Im Vergleich zu Szenario A vermindern sich Bruttowertschöpfung und Beschäftigung um jeweils 1,4%.
- Die Bruttowertschöpfung im **Handel** liegt um 1,3% unterhalb der Bruttowertschöpfung in Szenario A. Der Beschäftigungsrückgang beträgt 1,8%.
- Relativ gering betroffen von den Einschränkungen in Szenario B sind die **Kreditinstitute und Versicherungen**. Im Vergleich zu Szenario A sinkt die Bruttowertschöpfung der Unternehmen um weniger als 0,5% und die Beschäftigung um weniger als 0,2%.

Tabelle 96 faßt die berechneten Wirkungen in der mittleren Variante nach Wirtschaftsbereichen zusammen.

**Tabelle 96: Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B nach Wirtschaftsbereichen - mittlere Variante**

	Erwerbstätige	Arbeitslose	Bruttowertschöpfung (Mio. DM)
Produzierendes Gewerbe	-12.360	+9.265	-2.432,5
Handel	-6.984	+5.696	-927,3
Kreditinst. und Versich.	-227	+16	-176,1
sonstige Dienstleistungen	-18.216	+12.803	-7.437,3
alle	-37.787	+27.781	-10.973,2

Quelle: Eigene Berechnungen.

### 2. Untere und obere Variante

Insgesamt sind in der unteren (oberen) Variante die folgenden direkten Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte festzustellen:

## 5. Regionale Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte

---

- Im Vergleich zu Szenario A sinkt in Szenario B die regionale Beschäftigung um 29.248 (46.326). Dies entspricht 1,5% (2,3%) der Beschäftigung in der Grundgesamtheit.
- Die regionale Arbeitslosigkeit steigt um 21.586 (33.976). Verglichen mit dem Bestand an Arbeitslosen im Juni 1999 (333.000<sup>2</sup>) bedeutet dies eine Zunahme um 6,5% (10,2%).
- Der Rückgang an regionaler Bruttowertschöpfung beträgt 8,5 Mrd. DM (13,4 Mrd. DM). Damit sinkt die Bruttowertschöpfung verglichen mit Szenario A um 1,7% (3,6%).

Die detaillierten Ergebnisse sind in Tabelle 97 dargestellt.

---

<sup>2</sup> Summe der Arbeitsamtsbezirke Hessen, Ludwigshafen, Mainz, Landau, Heidelberg, Mannheim und Aschaffenburg. Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, Referat IIIa4, Eckwerte für Arbeitsämter, Ausgewählte Eckdaten im Bundesgebiet.

**Tabelle 97: Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B – untere und obere Variante**

	untere Variante				obere Variante			
	Kostensteigerung	Wertschöpfungsausfall	Standortverlagerung	Summe	Kostensteigerung	Wertschöpfungsausfall	Standortverlagerung	Summe
Auslöser	<b>194</b> Mio. DM	<b>7.241</b> Mio. DM	<b>32.011</b>		<b>681</b> Mio. DM	<b>9.555</b> Mio. DM	<b>56.316</b>	
betroffene Mitarbeiter	367	33.571	32.011	<b>65.949</b>	1.287	44.295	56.316	<b>101.898</b>
Wirkungen durch Mitarbeiter, die die Region verlassen								
Anzahl Erwerbstätige	29	2.685	4.949	<b>7.663</b>	101	3.543	8.706	<b>12.350</b>
Wertschöpfungsausfall (Mio. DM)	5,3	623,5	1.345,1	<b>1.974,0</b>	18,7	822,7	2.366,5	<b>3.207,8</b>
Wirkungen durch alternative Verwendung								
Anzahl Erwerbstätige	214	21.298	15.188	<b>36.700</b>	750	28.102	26.720	<b>55.572</b>
Wertschöpfungsausfall (Mio. DM)	11,1	1.674,1	1.883,7	<b>3.569,0</b>	38,9	2.208,9	3.314,0	<b>5.561,9</b>
Wirkungen durch Arbeitslosigkeit								
Anzahl Arbeitslose	124	9.588	11.874	<b>21.586</b>	436	12.650	20.890	<b>33.976</b>
Wertschöpfungsausfall (Mio. DM)	14,2	1.237,2	1.703,4	<b>2.954,8</b>	49,8	1.632,4	2.996,8	<b>4.679,0</b>

Quelle: Eigene Berechnungen.

Von den negativen Auswirkungen am stärksten betroffen sind die sonstigen Dienstleister. Der dort entstehende Wertschöpfungsausfall macht zwei Drittel des gesamten Effektes aus.

**Tabelle 98: Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B nach Wirtschaftsbereichen – untere und obere Variante**

	untere Variante			obere Variante		
	Erwerbstätige	Arbeitslose	Bruttowertschöpfung (Mio. DM)	Erwerbstätige	Arbeitslose	Bruttowertschöpfung (Mio. DM)
Produzierendes Gewerbe	-9.475	+7.119	-1.876,2	-15.246	+11.412	-2.988,8
Handel	-5.571	+4.574	-715,3	-8.397	+6.818	-1.139,4
Kreditinst. und Versich.	-171	+21	-134,0	-283	+19	-218,2
sonstige Dienstleistungen	-14.032	+9.881	-5.772,3	-22.400	+15.726	-9.102,3
<b>alle</b>	<b>-29.248</b>	<b>+21.586</b>	<b>-8.497,7</b>	<b>-46.326</b>	<b>+33.976</b>	<b>-13.448,7</b>

Quelle: Eigene Berechnungen.

### 3. Sensitivitätsanalyse

Um die Robustheit des Modells gegenüber den getroffenen Annahmen zu testen, sind verschiedene Sensitivitätsanalysen durchgeführt worden. Damit kann sichergestellt werden, daß die Ergebnisse des Modells nicht zu stark mit den Plausibilitätsannahmen variieren.

Exemplarisch wird im folgenden die Sensitivitätsanalyse für das Produzierende Gewerbe durchgeführt. Es wird getestet, wie sich der Wertschöpfungsausfall, der von Umsatzausfällen verursacht wird, ändert, wenn die Annahmen zu

- den Anteilen des versunkenen Kapitals und
- der Bereitschaft der Mitarbeiter, den Arbeitsort zu wechseln,

verändert werden. Tabelle 99 zeigt die Ergebnisse der Sensitivitätsrechnungen.

**Tabelle 99: Sensitivität der Ergebnisse (Bsp: Umsatzausfall im Produzierenden Gewerbe – mittlere Variante)**

	Anteil versunkenes Kapital am immobilien Kapital	Anteil versunkenes Kapital am mobilen Kapital	Bereitschaft der qualifizieren Mitarbeiter, die Region zu verlassen	Bereitschaft der nicht-qualifizierten Mitarbeiter, die Region zu verlassen	Ausfall an Bruttowertschöpfung
Modelldaten	20%	55%	10%	5%	874,89
Variation 1	<b>30%</b>	55%	10%	5%	904,98
Variation 2	<b>10%</b>	55%	10%	5%	844,80
Variation 3	20%	<b>45%</b>	10%	5%	843,93
Variation 4	20%	<b>65%</b>	10%	5%	905,86
Variation 5	20%	55%	<b>20%</b>	5%	913,30
Variation 6	20%	55%	<b>0%</b>	5%	836,49
Variation 7	20%	55%	10%	<b>10%</b>	880,35
Variation 8	20%	55%	10%	<b>0%</b>	869,44

Quelle: Eigene Berechnungen.

Bei den gezeigten Variationen bewegt sich der Bruttowertschöpfungsausfall in einem Intervall von 836,5 Mio. DM bis 913,3 Mio. DM. Die Abweichung nach unten und nach oben beträgt weniger als 4,5%. Ähnliche Ergebnisse sind in den übrigen Fällen (andere Varianten, andere Auslöser) festzustellen. Damit ist eine relativ hohe Robustheit des Modells gegenüber Variationen der Annahmen sichergestellt.

### 5.2.2.2 Indirekte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen

Über die direkten Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen hinaus sind zusätzlich noch indirekte Effekte, die aus Vorleistungsbeziehungen resultieren, zu berücksichtigen. Bereinigt um Doppelzählungen sind bei den Vorleistern der Unternehmen, die in Szenario B wirtschaftliche Nachteile erfahren, die in Tabelle 100 angegebenen wirtschaftlichen Auswirkungen zu beobachten.

**Tabelle 100: Indirekte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B – untere, mittlere und obere Variante**

	<b>Beschäftigung</b>	<b>Bruttowertschöpfung (Mio. DM)</b>
untere Variante	-10.199	-1.280,1
mittlere Variante	-13.132	-1.646,2
obere Variante	-16.039	-2.007,8

Quelle: Eigene Berechnungen.

In der mittleren Variante ist aufgrund von ausfallender Nachfrage bei Vorleistern mit einem zusätzlichen Beschäftigungsverlust von 13.132 Stellen zu rechnen. Der damit verbundene Wertschöpfungsausfall beträgt 1,6 Mrd. DM.

### 5.2.2.3 Gesamte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen

Die Addition der direkten und der indirekten Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte ergibt den Gesamteffekt. Tabelle 101 zeigt den gesamten Effekt für die Untersuchungsregion für die drei untersuchten Varianten. Es werden sowohl die absoluten als auch die relativen Veränderungen zu Szenario A ausgewiesen.

**Tabelle 101: Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B – untere, mittlere und obere Variante**

	Beschäftigungsverlust in Szenario B		Bruttowertschöpfungsverlust in Szenario B	
	absolut (1000)	prozentual	absolut (Mrd. DM)	prozentual
untere Variante	-39,4	-1,98%	-9,8	-2,30%
mittlere Variante	-50,9	-2,56%	-12,6	-2,97%
obere Variante	-62,4	-3,13%	-15,5	-3,64%

Quelle: Eigene Berechnungen.

Im Vergleich zu Szenario A fällt in der mittleren Berechnungsvariante die Bruttowertschöpfung um 2,97% niedriger aus. Die Anzahl der Erwerbstätigen liegt um 2,56% unterhalb der Beschäftigung in Szenario A.

### 5.2.3 Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen von Einschränkungen im Frachtverkehr (Szenario C)

#### 5.2.3.1 Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen

Aus der Befragung lassen sich die direkten Effekte berechnen, die die Unternehmen bei einer Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung im Frachtverkehr erwarten. Die Effekte werden ebenfalls in einer unteren, einer mittleren und einer oberen Variante berechnet. Die den Varianten zugrunde gelegten Schwankungsintervalle finden sich in Tabelle 14 (Kap. 3.1.6). Die untere Variante verwendet die Untergrenze des Schwankungsintervalls, die obere Variante die Obergrenze und die mittlere Variante den Mittelpunkt des Schwankungsintervalls.

Tabelle 102 gibt die aus der Befragung ermittelten Kostensteigerungen, Wertschöpfungsausfälle und Standortverlagerungen nach Wirtschaftsbereichen

wieder. Die wirtschaftlichen Effekte sind auf die Grundgesamtheit (Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern) hochgerechnet.

**Tabelle 102: Anstoßeffekte in Szenario C**

	Kostensteigerung (Mio. DM)			Wertschöpfungsausfall (Mio. DM)			von Standortver- lagerungen betroffene Mitarbeiter (1.000)		
	u. Var.	m. Var.	o. Var.	u. Var.	m. Var.	o. Var.	u. Var.	m. Var.	o. Var.
Prod. Gewerbe	28	124	220	503	1.124	1.744	10,2	15,2	20,2
Handel	40	177	314	250	599	877	2,1	3,1	4,2
Verkehr und Nachr.über.	50	223	396	536	1.197	1.859	3,9	5,9	7,9
Kreditinst. u. Versicher.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sonstige Dienstleist.	3	13	23	118	264	409	1,1	1,6	2,1
<b>alle</b>	<b>121</b>	<b>537</b>	<b>953</b>	<b>1.408</b>	<b>3.144</b>	<b>4.880</b>	<b>17,3</b>	<b>25,8</b>	<b>34,4</b>

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Es lassen sich folgende Wirkungen aus der Befragung ableiten:

- In der **unteren Variante** entstehen Kostensteigerungen in Höhe von 121 Mio. DM. Der Wertschöpfungsausfall beträgt 1,4 Mrd. DM (0,3%). Von Standortverlagerungen sind 17.300 Mitarbeiter (0,9%) betroffen.
- In der **mittleren Variante** resultieren Kostensteigerungen in Höhe von 537 Mio. DM. Der Wertschöpfungsausfall liegt bei 3,1 Mrd. DM (0,7%). Von Standortverlagerungen sind 25.800 Mitarbeiter (1,3%) betroffen.
- In der **oberen Variante** betragen die Kostensteigerungen 953 Mio. DM. Es ist mit einem Rückgang der Wertschöpfung um 4,9 Mrd. DM (1,1%) zu rechnen. Von Standortverlagerungen sind 34.400 (1,7%) Mitarbeiter betroffen.

Im folgenden werden die Berechnungsergebnisse des Modells „Wirtschaftliche Effekte“ vorgestellt. Die Ergebnisse werden für die mittlere Variante ausführlich und für die anderen in tabellarischer Form wiedergegeben.

### 1. Mittlere Variante

#### (1) Kostensteigerungen

Aus den Kostensteigerungen in Höhe von 537 Mio. DM ergibt sich unter Berücksichtigung der Nachfrageelastizitäten ein Rückgang des Produktionswertes um 259 Mio. DM (Produktionswert). Bei konstantem Arbeitskoeffizienten ist damit die Freisetzung von 1.160 Mitarbeitern verbunden.

Von den 1.160 Mitarbeitern wechseln 104 Beschäftigte ihren Wohn- und Arbeitsplatz. Sie verlassen die Untersuchungsregion. Die Wertschöpfungsminderung beträgt 12,7 Mio. DM. 583 Beschäftigte werden in einer alternativen Verwendung eingesetzt. Die Wertschöpfungsdifferenz zu ihrer vorherigen Tätigkeit beträgt 3,9 Mio. DM. Durch 473 Arbeitslose geht die Wertschöpfung um 50,9 Mio. DM zusätzlich zurück.

Die Anzahl der Erwerbstätigen in der Untersuchungsregion sinkt um 577 Personen. Die Anzahl der Arbeitslosen steigt um 473. Insgesamt ist ein Wertschöpfungsausfall von 67,5 Mio. DM zu verzeichnen.

#### (2) Umsatzausfall

Der von den Unternehmen erwartete Umsatzausfall führt zu einem Wertschöpfungsausfall in Höhe von 3,1 Mrd. DM und zur Entlassung von 21.233 Mitarbeitern. Der Wertschöpfungsausfall durch Erwerbstätige, die die Region verlassen (1.887) beträgt 289,5 Mio. DM. 12.746 Personen besetzen einen anderen Arbeitsplatz in der Region. Im Vergleich zu Szenario A ist deren Wertschöpfung um 0,1 Mrd. DM niedriger. Bei einer Zunahme der Arbeitslosigkeit um 6.600 Personen beträgt der Wertschöpfungsausfall 0,9 Mrd. DM.

Insgesamt sinkt die Anzahl der Erwerbstätigen in der Region um 8.488. 6.600 Personen werden arbeitslos. Der Wertschöpfungsausfall beträgt 1,3 Mrd. DM.

### (3) Standortverlagerungen

Von Standortverlagerungen sind 25.826 Mitarbeiter betroffen. Davon verlassen 4.695 Mitarbeiter die Untersuchungsregion und werden am neuen Unternehmensstandort eingesetzt. Hieraus resultiert für die Region ein Wertschöpfungsausfall von 0,9 Mrd. DM. Durch die alternative Verwendung von 11.103 Erwerbstätigen entsteht ein Wertschöpfungsausfall von 0,1 Mrd. DM. Die übrigen Mitarbeiter (10.027) werden arbeitslos. Deren Wertschöpfungsausfall beträgt 1,8 Mrd. DM.

Infolge der Standortverlagerungen ist mit einem Rückgang der Erwerbstätigen um 14.723 zu rechnen. Die Arbeitslosigkeit steigt um 10.027. Insgesamt sinkt die regionale Wertschöpfung um 2,8 Mrd. DM.

Für die mittlere Variante lassen sich die folgenden direkten Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte zusammenfassen:

- Im Vergleich zu Szenario A sinkt in Szenario C die regionale Beschäftigung um 23.787. Dies entspricht 1,2% der Beschäftigung in der Grundgesamtheit.
- Die regionale Arbeitslosigkeit steigt um 17.100. Verglichen mit dem Bestand an Arbeitslosen im Juni 1999 (333.000<sup>3</sup>) entspricht dies einer Zunahme um 5,1%.
- Die regionale Bruttowertschöpfung sinkt um 4,1 Mrd. DM. Damit sinkt die Bruttowertschöpfung im Vergleich zu Szenario A um 1%.

Die Wirtschaftsbereiche in der Untersuchungsregion sind in der mittleren Variante wie folgt von den wirtschaftlichen Effekten betroffen:

- Der höchste Wertschöpfungsausfall entfällt auf das **Produzierende Gewerbe** mit über der Hälfte des Gesamteffektes. Im Vergleich zu Szenario A ist die Wertschöpfung im Produzierenden Gewerbe um 1,2% geringer, die Beschäftigung sinkt um 1,3%.

- Der Wirtschaftsbereich **Verkehr und Nachrichtenübermittlung** ist ebenfalls von den Funktionseinschränkungen in Szenario C erheblich betroffen. Die Wertschöpfung sinkt um 10,5%, die Beschäftigung sinkt um 5,9% im Vergleich zu Szenario A.
- Im **Handel** sinkt die Beschäftigung infolge der Einschränkungen im Frachtverkehr um 1,5%. Im Vergleich zu Szenario A beträgt der Rückgang der Bruttowertschöpfung 0,9%.
- Die wirtschaftlichen Effekte der Einschränkungen im Szenario C fallen bei den **sonstigen Dienstleistern** absolut und relativ am geringsten aus. Die Bruttowertschöpfung ist um weniger als 0,2% geringer als in Szenario A. Die Beschäftigung sinkt um weniger als 0,3%.

Tabelle 103 faßt die berechneten Wirkungen für das Szenario C in der mittleren Variante nach Wirtschaftsbereichen zusammen.

**Tabelle 103: Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C nach Wirtschaftsbereichen - mittlere Variante**

	Erwerbstätige	Arbeitslose	Bruttowertschöpfung (Mio. DM)
Produzierendes Gewerbe	-11.913	+8.463	-2.218,3
Handel	-6.049	+4.882	-689,1
Verkehr und Nachr.-überm.	-4.531	+2.927	-972,7
sonstige Dienstleistungen	-1.295	+828	-238,4
alle	-23.787	+17.100	-4.118,4

Quelle: Eigene Berechnungen.

---

<sup>3</sup> Summe der Arbeitsamtsbezirke Hessen, Ludwigshafen, Mainz, Landau, Heidelberg, Mannheim und Aschaffenburg. Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, Referat IIIa4, Eckwerte für Arbeitsämter, Ausgewählte Eckdaten im Bundesgebiet.

### 2. Untere und obere Variante

Insgesamt ergeben sich in der unteren (oberen) Variante die folgenden direkten Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte:

- Im Vergleich zu Szenario A sinkt in Szenario C die regionale Beschäftigung um 13.338 (33.797). Dies entspricht 0,7% (1,6%) der Beschäftigung in der Grundgesamtheit.
- Die Arbeitslosigkeit in der Untersuchungsregion steigt um 9.465 (24.432). Verglichen mit dem Bestand an Arbeitslosen im Juni 1999 (333.000<sup>4</sup>) ist dies ein Zuwachs um 2,8% (7,3%).
- Der Ausfall an Bruttowertschöpfung beträgt 2,3 Mrd. DM (5,8 Mrd. DM). Damit sinkt die Bruttowertschöpfung im Vergleich zu Szenario A um 0,5% (1,4%).

---

<sup>4</sup> Summe der Arbeitsamtsbezirke Hessen, Ludwigshafen, Mainz, Landau, Heidelberg, Mannheim und Aschaffenburg. Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, Referat IIIa4, Eckwerte für Arbeitsämter, Ausgewählte Eckdaten im Bundesgebiet.

**Tabelle 104: Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C – untere und obere Variante**

	untere Variante				obere Variante			
	Kostensteigerung	Wertschöpfungsausfall	Standortverlagerung	Summe	Kostensteigerung	Wertschöpfungsausfall	Standortverlagerung	Summe
Auslöser	121 Mio. DM	1.108 Mio. DM	17.275		953 Mio. DM	4.880 Mio. DM	34.377	
betroffene Mitarbeiter	262	7.944	17.275	25.481	2.059	32.960	34.337	69.395
Wirkungen durch Mitarbeiter, die die Region verlassen								
Anzahl Erwerbstätige	24	710	3.141	3.874	185	2.930	6.250	9.365
Wertschöpfungsausfall (Mio. DM)	2,9	102,4	584,2	689,5	22,6	449,4	1.162,6	1.634,6
Wirkungen durch alternative Verwendung								
Anzahl Erwerbstätige	132	4.584	7.427	12.142	1.034	19.785	14.779	35.599
Wertschöpfungsausfall (Mio. DM)	0,9	35,4	69,5	105,8	70,9	162,6	138,4	321,5
Wirkungen durch Arbeitslosigkeit								
Anzahl Arbeitslose	107	2.651	6.707	9.465	839	10.245	13.348	24.432
Wertschöpfungsausfall (Mio. DM)	11,5	341,1	1.192,9	1.545,4	113,9	1.390,8	2.373,8	3.835,5

Quelle: Eigene Berechnungen.

Von den negativen Auswirkungen am stärksten betroffen sind die Unternehmen des Produzierenden Gewerbes. Der dort entstehende Wertschöpfungsausfall beträgt mehr als die Hälfte des gesamten Effektes.

**Tabelle 105: Direkte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C nach Wirtschaftsbereichen – untere und obere Variante**

	untere Variante			obere Variante		
	Erwerbstätige	Arbeitslose	Bruttowertschöpfung (Mio. DM)	Erwerbstätige	Arbeitslose	Bruttowertschöpfung (Mio. DM)
Produzierendes Gewerbe	-1.342	+5.181	-1.374,3	-16.484	+11.745	-3062,3
Handel	-3.065	+2.439	-367,8	-9.032	+7.326	-1.004,6
Verkehr und Nachr.überm.	-2.185	+1.372	-460,6	-6.438	+4.178	-1.385,9
sonstige Dienstleistungen	-746	+473	-138,1	-1.843	1.183	-338,7
<b>alle</b>	<b>-13.338</b>	<b>+9.465</b>	<b>-2.340,7</b>	<b>-33.797</b>	<b>+24.432</b>	<b>-5.791,6</b>

Quelle: Eigene Berechnungen.

### 5.2.3.2 Indirekte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen

Zusätzlich zu den direkten Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen sind noch indirekte Effekte, die aus Vorleistungsbeziehungen resultieren, einzubeziehen. Bereinigt um Doppelzahlungen entstehen bei den Vorleistern der Unternehmen, die in Szenario C wirtschaftliche Nachteile erfahren, die in Tabelle 106 angegebenen wirtschaftlichen Auswirkungen.

**Tabelle 106: Indirekte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C – untere, mittlere und obere Variante**

	<b>Beschäftigung</b>	<b>Bruttowertschöpfung (Mio. DM)</b>
untere Variante	-3.850	-486,3
mittlere Variante	-6.774	-860,8
obere Variante	-9.485	-1.208,2

Quelle: Eigene Berechnungen.

In der mittleren Variante ist aufgrund von ausfallender Nachfrage bei Vorleistern mit einem indirekten Beschäftigungsverlust von 6.774 Stellen zu rechnen. Der damit verbundene Wertschöpfungsausfall beträgt 0,9 Mrd. DM.

### 5.2.3.3 Gesamte Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen

Die Summe der direkten und der indirekten Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte ergibt den Gesamteffekt. Tabelle 107 zeigt den gesamten Effekt für die Untersuchungsregion für die drei untersuchten Varianten. Es werden sowohl absolute als auch relative Veränderungen zu Szenario A ausgewiesen.

**Tabelle 107: Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C – untere, mittlere und obere Variante**

	Beschäftigungsverlust in Szenario C		Bruttowertschöpfungsverlust in Szenario C	
	absolut (1000)	prozentual	absolut (Mrd. DM)	prozentual
untere Variante	-17,2	-0,86%	-2,8	-0,67%
mittlere Variante	-30,6	-1,53%	-5,0	-1,17%
obere Variante	-43,3	-2,17%	-7,0	-1,65%

Quelle: Eigene Berechnungen.

Im Vergleich zu Szenario A fällt in der mittleren Berechnungsvariante die Bruttowertschöpfung um 1,17% niedriger aus. Die Anzahl der Erwerbstätigen liegt um 1,53% unterhalb der Beschäftigung in Szenario A.

### 5.3 Synopse der Beschäftigungs- und Wertschöpfungsentwicklungen bei alternativen Anbindungsqualitäten des Flughafens Frankfurt

Die Auswirkungen auf Beschäftigung und Wertschöpfung in der Untersuchungsregion bei alternativen Anbindungsszenarien sind in Tabelle 108 zusammengefaßt.

**Tabelle 108: Zusammenfassung der wirtschaftlichen Effekte in den Szenarien (mittlere Variante)**

	Szenario A	Szenario B (mittlere Variante)			Szenario C (mittlere Variante)		
		abs.	Abweichung von Sz. A		abs.	Abweichung von Sz. A	
			abs.	proz.		abs.	proz.
Beschäftigte (1.000)	1.991,9	1.941,0	-50,9	-2,6%	1.961,3	-30,6	-1,5%
Bruttowertschöpfung (Mrd. DM)	424,6	412,0	-12,6	-3,0%	419,5	-5,1	-1,2%

Quelle: Eigene Berechnungen.

Im Vergleich zu einem Ausbau, der engpaßfreien Luftverkehr ermöglicht, resultieren aus einer Verschlechterung der Bedienungsqualität gemäß Szenario B (jede 4. Direktverbindung wird zu einer Umsteigeverbindung und die Taktichte auf hoch frequentierten Strecken wird halbiert) die folgenden Effekte:

- Rückgang der Beschäftigung um 50.900 (1.941.000 Beschäftigte statt 1.991.900 Beschäftigte). Dies entspricht einem Rückgang um 2,6%,
- Verringerung der Bruttowertschöpfung um 12,6 Mrd. DM (412 Mrd. DM statt 424,6 Mrd. DM). Damit sinkt die Bruttowertschöpfung im Vergleich zu Szenario A um 1,5%.

Eine Verschlechterung der Anbindungsqualität im Frachtverkehr gemäß Szenario C (zeitkritische Güter können nicht mehr an/ab Frankfurt geflogen werden) führt demgegenüber zu geringeren wirtschaftlichen Auswirkungen:

- Beschäftigungsverlust von 30.600 (1,961 Mio. Beschäftigte statt 1,992 Mio. Beschäftigte). Im Vergleich zu Szenario A sinkt die Beschäftigung um 1,5%.
- Rückgang der Bruttowertschöpfung um 5,1 Mrd. DM (419,5 Mrd. DM statt 424,6 Mrd. DM). Die entspricht einem Rückgang um 1,2%.

### 6. Expertenbefragung zur Bedeutung des Flughafens Frankfurt

#### 6.1 Methodische Konzeption

Neben der schriftlichen Befragung wurden Interviews mit ausgewählten Unternehmen durchgeführt. In einem etwa einstündigen Gespräch wurden detaillierte Informationen zur Bedeutung des Luftverkehrs für die Unternehmen in der Untersuchungsregion gewonnen.

- Die schriftliche Befragung konnte – aufgrund der Standardisierung der Fragen – nicht auf **Besonderheiten in den Unternehmen** eingehen. Diese wurden in den Vertiefungsinterviews herausgearbeitet.
- Darüber hinaus wird es möglich, durch die Expertengespräche Informationslücken der schriftlichen Befragung zu schließen. Diese beziehen sich insbesondere auf die **Wirkungsketten**, die auf eine Einschränkung der Luftverkehrsanbindung hin einsetzen. Aus der schriftlichen Befragung liegen Erkenntnisse über die Konsequenzen der Einschränkung vor, nicht jedoch über den Weg von der Ursache zur Konsequenz.
- Ferner sollten durch die Interviews über die schriftliche Befragung hinausgehende **Input-Daten für das Modell “Wirtschaftliche Effekte”** generiert werden. Die Annahmen und Hypothesen des Rechenmodells können mit Hilfe der Interviews auf ihre Plausibilität überprüft werden. Dadurch wird die Realitätsnähe der Annahmen gesichert.

Die Interviews orientierten sich an den Fragen der schriftlichen Unternehmensbefragung. Es wurden die Strukturdaten im Jahr 1998 sowie die Daten zu den Szenarien A, B und C ermittelt.

- Umsatz, Mitarbeiter und qualifizierte Mitarbeiter für das Jahr 1998,
- Nutzung des Luftverkehrs in 1998 (Pax, Fracht),

- Einschätzung der Bedeutung des Luftverkehrs für das Wirtschaftsergebnis der Unternehmen,
- Bewertung der Flughafenleistungen im Passagier- und Frachtverkehr durch die Unternehmen,
- Entwicklung der Geschäftstätigkeit bis zum Jahr 2015 (Umsatz, Beschäftigung),
- Entwicklung des Luftverkehrs (Pax, Fracht) bis 2015 unter Berücksichtigung der Geschäftsentwicklung und von Substitutionsmöglichkeiten,
- verkehrliche Reaktionen auf Einschränkungen der Bedienungsqualität des Flughafens (Pax, Fracht),
- wirtschaftliche Konsequenzen einer Einschränkung der Bedienungsqualität des Flughafens.

Da sich die Interviews jedoch nicht allein auf die Ermittlung von Strukturdaten beschränken sollten, wurden sie in Form von strukturierten Tiefeninterviews<sup>1</sup> geführt. Damit wurde den Gesprächspartnern Raum gelassen, bspw. die oben angesprochenen Wirkungsketten herauszuarbeiten.

### **Auswahl der Interviewpartner**

Der Arbeitskreis Ökonomie der Mediationsgruppe stellte eine Vorschlagsliste mit Unternehmen zusammen, die für ein Expertengespräch aufgesucht werden sollten. Diese Vorschläge wurden Arbeitskreis Ökonomie der Mediationsgruppe vorgelegt und dort diskutiert. Sie enthielt anfänglich 52 Adressen von Ansprechpartnern in ausgewählten Unternehmen im Untersuchungsgebiet. Im

---

<sup>1</sup> Das Interview wird anhand eines grob strukturierten Schemas geführt (Leitfaden). Der Interviewer geht stärker auf den Befragten ein; damit erhöht sich der Spielraum, die Fragen zu formulieren, einzuordnen und Nachfragen zu stellen. Tiefeninterviews zu führen, setzt Vorkenntnisse bezüglich des untersuchten Unternehmens voraus. Aus diesem Grund wurden die Interviews durch eine Recherche bezüglich der wirtschaftlichen Situation des Unternehmens vorbereitet.

weiteren Verlauf der Untersuchung wurde die Vorschlagsliste um zusätzliche Unternehmen ergänzt. Dies war notwendig, um bestimmte Branchen (Handel) stärker einzubeziehen. Insgesamt ergibt sich die folgende sektorale Verteilung der 67 vorgeschlagenen Unternehmen:

- 18 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes,
- 2 Unternehmen des Baugewerbes,
- 9 Handelsunternehmen,
- 15 Unternehmen aus dem Bereich Transport und Verkehr,
- 9 Unternehmen aus dem Bereich Kreditinstitute und Versicherungen,
- 14 sonstige Dienstleistungsunternehmen.

Von den Industrie- und Handelskammern wurde in jedem Unternehmen eine Kontaktperson auf Vorstands- und Geschäftsführungsebene benannt. Mit diesen wurde telefonisch versucht, einen Interviewtermin zu vereinbaren.

Das Interview wurde in 24 Fällen von den Unternehmen abgelehnt. Als Gründe wurden hierfür genannt:

- Zeitmangel,
- Vertraulichkeit der Unternehmensdaten,
- fehlende Informationen und mangelnde Bereitschaft bei Unternehmen, die in Frankfurt nicht ihr Unternehmensheadquarter, sondern nur eine Niederlassung haben (z.B. ausländische Banken und Kreditinstitute),
- grundsätzliche Ablehnung von Interviews.

Allgemeine Informationen z.B. zu Branchenentwicklungen, regionalen Entwicklungen, Immobilienpreisen wurden aus weiteren Gesprächen mit Verbänden, Handwerkskammer, Wirtschaftsförderern, Maklern etc. gewonnen.

Von den 77 geplanten Expertengesprächen sind 53 durchgeführt worden (Tabelle 109).

**Tabelle 109: Anzahl der geplanten und durchgeführten Experten-  
gespräche**

	Produzie- rendes Gewerbe	Handel	Banken und Versiche- rungen	Transport und Verkehr	sonstige Dienst- leister	Verbände und Inte- ressenver- tretungen	Insge- samt
Geplante Gespräche	20	9	9	15	14	10	77
Durchgeführte Gespräche	17	3	6	11	9	7	53

Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

Regional konzentrierten sich die befragten Unternehmen auf die nähere Flughafenumgebung. Von den 46 befragten Unternehmen sind angesiedelt

- 32 Unternehmen im Raum Frankfurt/ näheres Flughafenumland,<sup>2</sup>
- 6 Unternehmen im weiteren hessischen Flughafenumland,
- 1 Unternehmen im übrigen Hessen,
- 7 Unternehmen im weiteren außerhessischen Flughafenumland.

Die Interviews fanden von Juni bis August 1999 statt. Sie wurden von jeweils zwei Mitarbeitern des IfV Köln geführt. Für die Gespräche standen meist zwei Gesprächspartner zur Verfügung, von denen einer mit der strategischen Geschäftsentwicklung betraut war (Mitglied des Vorstandes oder der

---

<sup>2</sup> Die Unterteilung der Untersuchungsregion erfolgt nach Absprache mit der HLT in folgende Gebiete:

1. Raum Frankfurt/ näheres Flughafenumland: kreisfreie Städte Frankfurt und Offenbach, Landkreis Offenbach, Main-Taunus-Kreis, Hochtaunus-Kreis, Landkreis Groß-Gerau.
2. weiteres hessisches Flughafenumland: sonstiger Regierungsbezirk Darmstadt.
3. übriges Hessen.
4. weiteres außerhessisches Flughafenumland: die Regionen Bayerischer Untermain, Rheinpfalz, Rheinhessen und Unterer Neckar.

Geschäftsführung, Konzerndirektoren). Der andere Gesprächsteilnehmer gab Auskunft über die Nutzung des Luftverkehrs (Leiter der Logistik, Leiter der Reisestelle).

Da das Mediationsverfahren in den Medien häufig thematisiert wird, waren die Gesprächspartner gut informiert und in der Lage, fundierte Aussagen zu treffen. Hilfreich war ebenso eine ausführliche Vorbereitung der Interviews, d.h. es wurde zunächst telefonisch und schriftlich der anzusprechende Themenkreis abgegrenzt und erläutert. Hierdurch war es möglich, die unternehmensinternen Experten zum Thema zu gewinnen. Im Laufe der Interviews zeigte sich, daß die Experten in Wirtschaft und Verbänden differenzierte Meinungen zum Thema Flughafen Frankfurt bieten konnten.

Die Interviewpartner zeigten sich überaus kooperativ. Unternehmensdaten z.B. über Geschäftsentwicklung, Reisetätigkeit und Frachtaufkommen sind während des Gesprächs übergeben worden oder wurden später zur Verfügung gestellt. Teilweise waren zunächst bei einzelnen Fragestellungen keine internen Unternehmensdaten zu erhalten, da Unternehmenskennziffern nicht an die Öffentlichkeit gegeben werden. Die Antwortbereitschaft konnte mit der Zusicherung, keine speziellen Erkenntnisse in Verbindung mit einzelnen Unternehmen darzustellen, erhöht werden. In diesen Fällen wurden Unternehmensdaten jedoch für die Modellierung der wirtschaftlichen Effekte einer Funktionseinschränkung im Luftverkehr zur Verfügung gestellt.

### **Struktur der Auswertung**

Ziel der Interviews ist es, die Bedeutung des Luftverkehrs über den Flughafen Frankfurt für die Unternehmen herauszuarbeiten:

- Inwieweit wird der Luftverkehr über den Flughafen Frankfurt genutzt?
- Welche Reaktionen erfolgen auf Restriktionen des Luftverkehrs über Frankfurt?

- Welche wirtschaftlichen Konsequenzen sind für die Unternehmen mit Restriktionen im Luftverkehr verbunden?

Die Auswertung der Interviews erfolgt nach aggregierten Wirtschaftsbereichen. Damit lassen sich die Besonderheiten eines Sektors bezüglich der Luftverkehrsaffinität ermitteln.<sup>3</sup>

Die ausgewählten Unternehmen werden den Wirtschaftsbereichen

- Produzierendes Gewerbe,
- Kredit und Versicherung sowie sonstige - unternehmensbezogene - Dienstleistungen,
- Handel,
- Transportgewerbe

zugeordnet. Es wird die jeweilige Bedeutung eines Sektors für die Region sowie die nach Branchen unterschiedliche Bedeutung des Luftverkehrs untersucht.

Um Unterschiede innerhalb eines Wirtschaftszweiges kenntlich zu machen, werden ausgewählte Beispiele dargestellt. Aus Gründen der Vertraulichkeit können die Unternehmen nicht genannt werden.

Die Auswertung der Ergebnisse orientiert sich an folgendem Gliederungskonzept:

1. Bedeutung und Entwicklungsperspektiven des Wirtschaftsbereiches für die Untersuchungsregion: Die Bedeutung des Bereiches wird anhand von Kennziffern (Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteilen) ausgewiesen. Durch den Strukturwandel kommt es zu Verschiebungen

---

<sup>3</sup> Die Aggregation der Unternehmen zu Wirtschaftsbereichen ist zudem erforderlich, da die Unternehmen zum Teil vertrauliche Daten zur Verfügung gestellt haben, die sich nicht für eine Veröffentlichung eignen.

zwischen den Wirtschaftsbereichen (Tertiarisierung), zum anderen zu Verschiebungen innerhalb der Bereiche (Spezialisierung, Technisierung).

### 2. Bedeutung der Standortfaktoren und Bewertung des Flughafenangebotes:

Für die Wirtschaftsbereiche sind unterschiedliche Standortfaktoren in der Region von Bedeutung. Besonderes Gewicht wird hier auf die Bedeutung des Flughafens Frankfurt gelegt. Zudem werden Beurteilungen und Anforderungen an das Luftverkehrsangebot des Flughafens Frankfurt ermittelt.

### 3. Nutzung des Passagierluftverkehrs über den Flughafen Frankfurt in 1998:

Für die verschiedenen Wirtschaftsbereiche werden

- das Reiseaufkommen,
- die Destinationen und
- die Reisezwecke

im Passagierluftverkehr dargestellt.

### 4. Zukünftige Nutzung des Passagierluftverkehrs (2015):

Es werden Entwicklungen, die auf die Nutzung des Luftverkehrs wirken, herausgearbeitet. Dazu gehören sowohl allgemeine wirtschaftliche Entwicklungen (Tertiarisierung, Globalsierung) als auch innerbetriebliche Veränderungen (z.B. der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien).

### 5. Auswirkungen einer Funktionseinschränkung im Passagierluftverkehr:

- Verkehrliche Reaktionen bei Einschränkung des Luftverkehrs:

Es wird dargestellt, welche verkehrlichen Ausweichmöglichkeiten bei einer Einschränkung des Luftverkehrs zur Verfügung stehen und inwieweit sie von den Unternehmen genutzt werden. Daraus ergibt sich

das Verlagerungspotential auf andere Flughäfen bzw. andere Verkehrsträger.

- Innerbetriebliche Anpassungsreaktionen bei Einschränkung des Luftverkehrs:

Über die verkehrlichen Reaktionen hinaus wird untersucht, welche innerbetrieblichen Reaktionsmöglichkeiten (z.B. Kooperationen, Dezentralisierung von Vertriebssystemen) bestehen. Diese werden nach betrieblichen Teilfunktionen getrennt betrachtet (z.B. Unternehmensleitung, Vertrieb etc.).

- Wirtschaftliche Folgen einer Einschränkung des Luftverkehrs:

Schließlich wird dargestellt, inwieweit die wirtschaftliche Situation der Unternehmen von einer Funktionseinschränkung im Luftverkehr betroffen ist. Ermittelt werden mögliche Kostensteigerungen, Produktionsausfälle und Standortverlagerungen.

### 6. Nutzung des Frachtverkehrs über den Flughafen Frankfurt in 1998:

Für die verschiedenen Wirtschaftsbereiche werden

- das Transportaufkommen,
- die Destinationen und
- die Besonderheiten der per Luftfracht transportierten Güter

dargestellt.

### 7. Zukünftige Nutzung des Luftfrachtverkehrs:

Die Entwicklungen, die auf das Frachtaufkommen wirken (z.B. Aufbau dezentraler Produktionsstätten, Verlagerung betrieblicher Teilfunktionen), werden herausgearbeitet. Einbezogen werden sowohl organisatorische Veränderungen als auch die zu erwartende wirtschaftliche Entwicklung.

### 8. Auswirkungen einer Funktionseinschränkung im Luftfrachtverkehr:

- Verkehrliche Reaktionen bei Einschränkung des Luftverkehrs:

Es wird dargestellt, welche verkehrlichen Reaktionsalternativen bei einer Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung von den Unternehmen genutzt werden. Damit wird ermittelt, welches Verlagerungspotential im Frachtverkehr auf andere Flughäfen bzw. andere Verkehrsträger besteht.

- Innerbetriebliche Anpassungsreaktionen bei Einschränkung des Luftverkehrs:

Über die verkehrlichen Reaktionen hinaus wird untersucht, welche innerbetrieblichen Reaktionsmöglichkeiten (z.B. Kooperationen, Dezentralisierung von Produktionsstätten) vorhanden sind. Diese werden nach betrieblichen Teilfunktionen getrennt betrachtet (z.B. Unternehmensleitung, Vertrieb etc.).

- Wirtschaftliche Folgen einer Einschränkung des Luftverkehrs:

Schließlich wird dargestellt, inwieweit die Geschäftsentwicklung der Unternehmen von einer Funktionseinschränkung im Luftfrachtverkehr betroffen ist. Untersucht werden Kostensteigerungen, Produktionsausfälle und Standortverlagerungen der Unternehmen.

## 6.2 Bedeutung des Flughafens für das Produzierende Gewerbe

### (1) Bedeutung und Entwicklungsperspektiven des Produzierenden Gewerbes

Das Produzierende Gewerbe mit 1,2 Mio. Erwerbstätigen beschäftigt etwa ein Drittel der Erwerbstätigen in der Untersuchungsregion. Die 17 Unternehmen aus den Expertengesprächen decken mit einer Gesamtbeschäftigung von mehr als 120.000 Mitarbeitern etwa ein Zehntel davon ab.

Die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen der vergangenen Jahre zeigt, daß der in der Wirtschaft beobachtbare Trend zur Tertiarisierung auch in der Untersuchungsregion feststellbar ist. So ist die Anzahl der Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe in den letzten 10 Jahren um etwa 15% gesunken. Insgesamt ist der Beschäftigungsanteil des Produzierenden Gewerbes in der Untersuchungsregion um 2-3%-Punkte niedriger als in den alten Bundesländern.

Von der rückläufigen Erwerbstätigkeit im Produzierenden Gewerbe besonders betroffen ist das nähere Flughafenumland. Die Erwerbstätigenzahlen haben innerhalb von 10 Jahren um ca. 20% abgenommen. Es läßt sich eine Tendenz zum Abbau industrieller Produktion beobachten. Insbesondere im Maschinenbau und in der Chemischen Industrie wurden Produktionsstätten in der Untersuchungsregion aufgegeben und an andere Standorte verlagert.

Der Rückgang der industriellen Produktion fällt im weiteren Flughafenumland weniger stark aus. Zwar ist auch hier ein Trend zur Verlagerung der Produktion feststellbar, jedoch in geringerem Ausmaß verglichen mit der näheren Flughafenumgebung.

Sinkende Beschäftigtenzahlen werden auch für die Zukunft erwartet. Bei einem prognostizierten jährlichen Rückgang der Erwerbstätigenzahlen in der Untersuchungsregion um 0,3%<sup>4</sup> wird die Beschäftigung im Produzierenden Gewerbe bis 2015 um weitere 5% bis 6% abnehmen.

Während die Untersuchungsregion als Standort für Produktionsstätten an Bedeutung verliert, werden die nicht-produktionsbezogenen Aktivitäten wie Marketing und Vertrieb, Finanzierung sowie Forschung und Entwicklung bedeutsamer. Die Region ist ein Headquarter-, Vertriebs- und Entwicklungsstandort für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes von europaweiter Bedeutung. Damit kann zumindest ein Teil der Arbeitsplatzverluste aufgefangen werden.

Die Erkenntnisse aus den 17 durchgeführten Interviews sollen klären, inwieweit die Entwicklung des Produzierenden Gewerbes von der Flughafenentwicklung beeinflußt wird. Zu untersuchen ist u.a., inwieweit eine Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung zu einer Verstärkung des Rückgangs führt oder ob die Entwicklung des Produzierenden Gewerbes unabhängig von der Flughafenentwicklung ist.

### (2) **Wichtigkeit der Standortfaktoren und Bewertung der Flughafenleistungen**

Häufig genannte Standortfaktoren, die als notwendig für die Ansiedlung bzw. das Verbleiben in der Untersuchungsregion angesehen werden, sind die Verfügbarkeit geeigneter Gewerbeflächen, das Arbeitskräfteangebot und die Arbeitskosten, die Nähe zum Absatzmarkt, die Qualität der verkehrlichen Infrastruktur sowie die Zentralität der Region in Deutschland bzw. Europa.

Bei der Untersuchung der Standortfaktoren ist zu unterscheiden zwischen "Traditionsunternehmen" und neu angesiedelten Unternehmen. Ferner ist zu unterscheiden zwischen Gründen für die Ansiedlung und Gründen für den Verbleib am Standort.

- Die meisten der interviewten Unternehmen (15) haben eine lange Standorttradition. Sie sind teilweise aus Familienbetrieben in der Vergangenheit zu Großunternehmen gewachsen. Neben den klassischen Standortfaktoren für eine Ansiedlung (Verfügbarkeit geeigneter Flächen, Nähe zum Beschaffungs- und Absatzmarkt) waren die gute Straßen-, Schienen- und Wasserstraßenanbindung ausschlaggebend.

**Beispiel:** Ein Produzent für Spezialglas berücksichtigte bei der Standortentscheidung, daß für die Anlieferung von Grundstoffen (Sand) eine Anbindung zur Wasserstraße benötigt wird. Aus diesem Grund siedelte sich das Unternehmen am Rhein an.

---

<sup>4</sup> Vgl.: HLT Gesellschaft für Forschung Planung Entwicklung GmbH: Hessenreport '96. Prognose von Bevölkerung, Wirtschaft und Arbeitsmarkt in Hessen bis 2010.

Für die Ansiedlung der "Traditionsunternehmen" spielte der Flughafen Frankfurt keine Rolle.

- Die Bedeutung des Flughafens für die Ansiedlung wird deutlich, wenn man relativ "junge" Unternehmen betrachtet. Insbesondere für ausländische Investoren, die eine europäische bzw. nationale (Vertriebs-)Zentrale aufbauen, ist das Vorhandensein eines funktionierenden Luftverkehrs ein KO-Kriterium.

**Beispiel:** Ein japanisches Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus hat seine Standortentscheidung für eine deutsche Niederlassung zugunsten von Düsseldorf revidiert, als dort Direktverbindungen nach Japan eingeschränkt wurden. Die Entscheidung für einen Standort in der Untersuchungsregion ist in diesem Fall direkt vom Flughafen Frankfurt beeinflusst worden.

Die Bedeutung einer guten Luftverkehrsanbindung wird auch durch die American Chamber of Commerce (= US-amerikanische Handelskammer) unterstrichen. Der Kommunikationsbedarf zwischen Mutterunternehmen in den USA und Niederlassung in Europa sei insbesondere beim Aufbau des Geschäftes so umfangreich, daß nur Standorte in der Nähe von internationalen Großflughäfen in Frage kommen. Daher sind im näheren Flughafenumland 35% der Mitglieder der amerikanischen Handelskammer (bezogen auf die Finanzkraft der Unternehmen) angesiedelt. Aber nicht nur in ausländischen Unternehmen sind Standortentscheidungen für das nähere Flughafenumland feststellbar.

**Beispiel:** Ein Konsumgüterhersteller hat die Standortentscheidung zwischen Darmstadt und Fulda insbesondere von dem Verkehrsinfrastruktur- und v.a dem Zugang zum Luftverkehrsangebot abhängig gemacht. Aus diesem Grund ist die Ansiedlung der Konzernzentrale in Darmstadt erfolgt.

- Neben der Ansiedlung von Unternehmen ist auch der Verbleib der Unternehmen am Standort von Bedeutung. Für den Verbleib am Standort spielen zunehmend die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte sowie die Arbeitskosten eine dominierende Rolle. Teilweise wird auf die Bedeutung von Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Standort (z.B.

Universitäten) hingewiesen. Der Austausch mit Wissenschaft und Forschung in der Region sowie die Ausbildung von z.B. Ingenieuren, Chemikern und Technikern sind ein weiteres wichtiges Standortkriterium.

**Beispiel:** Der Spezialglashersteller benötigt vor allem qualifizierte und spezialisierte Arbeitskräfte für Forschung und Entwicklung sowie für die Glasherstellung. Der Bedarf an qualifizierten Arbeitskräfte ist auch mit Arbeitskräften aus dem Ausland nur schwer zu decken. In der Regel werden entsprechend ausgebildete Mitarbeiter aus der Region (aufgrund der traditionellen Glasherstellung vor Ort) eingestellt.

Auf die Frage, welche Reaktionen von den Unternehmen bei einer Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung zu erwarten sind, kündigten 4 der 17 Unternehmen an, eine Verlagerung von betrieblichen Teilfunktionen vorzunehmen. Dabei bestätigte sich die Tendenz, die bei den Ansiedlungsgründen festgestellt werden konnte. Während für Traditionsunternehmen eine Verschlechterung der Anbindungsqualität nur in Ausnahmefällen zu betrieblichen Teilverlagerungen führt, liegt der Anteil der mit Verlagerungen reagierenden "jungen" Unternehmen höher.

Die **Qualität der Flughafen- und Luftverkehrsleistungen** wird von den interviewten Unternehmen insgesamt positiv bewertet.

- Dabei ist insbesondere die große Zahl der Destinationen und die hohe Frequenz der Passagierflüge ausschlaggebend. Hervorgehoben wird die Vielzahl der Tagesrandverbindungen.
- Ebenfalls positiv bewertet werden die hiermit zusammenhängenden schnellen und flexiblen Frachtversendungs- und -empfangsmöglichkeiten.
- Im Vergleich mit anderen Flughäfen wird die gute Erreichbarkeit des Flughafens aus den Städten des Flughafenumlandes positiv hervorgehoben. Die meisten (11) der befragten Unternehmen erreichen den Flughafen über die Straße oder die Schiene in weniger als einer halben Stunde.

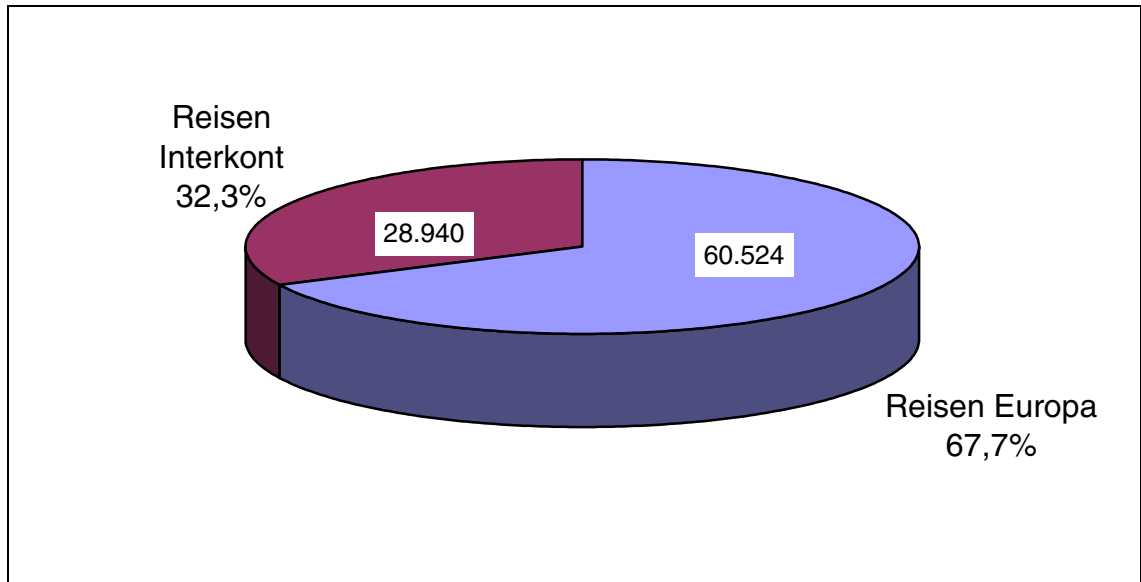
- Bemängelt wurde die teilweise Unpünktlichkeit der Flüge. Damit seien unter Umständen Terminschwierigkeiten verbunden.
- Ebenfalls bemängelt wurden die relativ langen Wege und die mangelnde Ausschilderung im Abflug- und Ankunftsbereich am Flughafen.
- Unternehmen, die die Konferenz- und Tagungseinrichtungen nutzen (3 Firmen), bewerten die Angebote als gut. Dabei spielen sowohl die Qualität der Räumlichkeiten als auch die Zentralität des Flughafens eine Rolle. Teilweise werden Büros auf dem Flughafengelände angemietet und eingerichtet, die bei Zusammenkünften genutzt werden.

**Beispiel:** Ein ausländisches Technologieunternehmen aus der Region führt internationale Meetings aus Zeitgründen am Flughafen und nicht im Unternehmen durch. Mitarbeiter aus dem Ausland können so direkt nach Konferenzende weiterreisen.

### **(3) Nutzung des Passagierluftverkehrs über den Flughafen Frankfurt**

Von den 17 Unternehmen sind 16 weltweit und 1 Unternehmen regional tätig. Für das regional tätige Unternehmen sind Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt der Ausnahmefall. Für die weltweit tätigen Unternehmen haben außerhalb Europas die Märkte in Nordamerika und der ostasiatische Raum (z.B. Japan, Malaysia, Hongkong, Korea, China, Thailand) die größte Bedeutung. Für Teile des Produzierenden Gewerbes (z.B. Fahrzeugbau) ist darüber hinaus Südamerika (Brasilien und Argentinien) von Bedeutung.

**Abbildung 13: Anzahl und Ziele der Geschäftsreisen im Produzierenden Gewerbe 1998**



Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

Rund zwei Drittel der Geschäftsreisen werden innerhalb Europas unternommen. In Europa überwiegt die Bedeutung des europäischen Binnenmarktes (mehr als 80% der Flüge). Das Reisebudget aller interviewten Unternehmen beträgt etwa 185 Mio. DM. Der Anteil des Budgets für Fluggeschäftsreisen am Gesamtumsatz schwankt zwischen 0,25 und 0,5%.

Häufig angeflogene Ziele von Mitarbeitern der Unternehmen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 110: Häufig genannte Relationen im Geschäftsreiseverkehr im Produzierenden Gewerbe**

Deutschland	Europa	Nord- und Südamerika	Asiatischer und pazifischer Raum
- Berlin - Dresden - Leipzig - Hamburg - München	- London - Paris - Brüssel - Madrid - Mailand - Zürich - Barcelona - Dublin - Graz - Toulouse - Budapest	- New York - San Francisco - Philadelphia - Atlanta - Detroit - San Jose - Mexiko - Sao Paulo - Buenos Aires	- Tokio - Osaka - Singapur - Taipeh - Bombay - Peking - Schanghai - Malaysia

Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

In der Regel unternimmt nur ein geringer Teil der Mitarbeiter eines Unternehmens Fluggeschäftsreisen. Diese gehören vor allem der Unternehmensleitung an oder stehen den einzelnen betrieblichen Teilfunktionen vor (z.B. Leiter der Distribution und Logistik). Die Ausnahme bilden Servicetechniker, Personal zur Installation von Maschinen und Anlagen sowie Schulungspersonal.

**Beispiel:** In einem Unternehmen der chemischen Industrie sind zu Vertragsberatungen und -abschlüssen, die Unternehmensakquisitionen oder Fusionen betreffen, nur Mitglieder des Vorstands oder der Geschäftsführung auf Geschäftsreisen unterwegs.

**Beispiel:** In einem Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus nutzen Techniker den Luftverkehr, um dem Kunden Vor-Ort-Service bieten zu können. Dieser betrifft alle Dienstleistungen vom Aufbau der Maschine, über Wartung bis hin zur Schulung der Mitarbeiter.

Die Flugreisen über den Flughafen Frankfurt werden aus unterschiedlichen Anlässen durchgeführt. Die nachfolgenden Gründe sind von den Unternehmen als Ursache der Reisetätigkeit genannt worden:

- Reisen werden unternommen, um mit Kunden oder Lieferanten Geschäftsabschlüsse zu tätigen.
- Reisen werden unternommen, um Investitionsvorhaben abzustimmen.
- Reisen werden unternommen, um dem Kunden Service und Beratung vor Ort zu bieten.
- Reisen zur Schulung von Mitarbeitern der Kunden.
- Reisen aufgrund von Abstimmungsbedarf und Informationsaustausch bei internationalen Kooperationen.

**Beispiel:** Die Zusammenarbeit mit ausländischen Unternehmen (z.B. in der Bauindustrie) erfordert einen hohen internen Koordinationsbedarf. Hier setzen die Unternehmen häufig „Springer“ ein, die die Zusammenführung der Unternehmen vorantreiben sollen. Diese Koordination erfolgt von Deutschland aus. Zu Absprache- und Reporting-Zwecken pendeln Mitarbeiter für die Dauer von einigen Monaten zwischen den Standorten.

- Aufbau innerbetrieblicher Organisationen auf ausländischen Märkten.

Über die eigenen Geschäftsreisen hinaus erhält die Mehrzahl der Unternehmen Geschäftsbesucher aus dem europäischen, aber auch aus dem außereuropäischen Raum, die in der Regel über den Flughafen Frankfurt den Standort des Unternehmens erreichen. Von den 17 interviewten Unternehmen bekommen 14 Unternehmen Geschäftsbesucher über den Flughafen Frankfurt. Die Anzahl der Besuche läßt sich nicht bestimmen, da keine Aufzeichnung über Kosten o.ä. in den Unternehmen vorliegen.

#### **(4) Einflußgrößen auf die Nutzung des Geschäftsreiseverkehrs**

Aus der Expertenbefragung werden verschiedene Unternehmensstrukturen deutlich, die in unterschiedlichem Ausmaß auf die Luftverkehrsanbindung angewiesen sind. Die Struktur und Organisation der Geschäftstätigkeit und damit verbunden die Bedeutung des Geschäftsreiseverkehrs über den

Flughafen Frankfurt sind je nach Branche und Produkt unterschiedlich. Zu unterscheiden sind:

- 1) Unternehmen mit einem **zentralen Produktionsstandort** in der Untersuchungsregion. Der Aufbau weiterer Produktionsstätten in anderen internationalen Regionen ist nicht lohnend (z.B. aufgrund zu geringer Produktionsmengen). Der internationale Vertrieb der Produkte erfolgt zentral aus der Untersuchungsregion heraus.

**Beispiel:** Die Produkte regionaler Unternehmen des Maschinenbaus finden aufgrund der Qualität und der kundenindividuellen Fertigung trotz preislicher Nachteile weltweit Abnehmer. Tradition im Anlagenbau, Qualifikation der Mitarbeiter sowie qualifizierte Zulieferer stärken die Wettbewerbsposition der Unternehmen auf den internationalen Märkten. Die Exportmengen sind jedoch nicht ausreichend, um die Produktion in Absatzmarktnähe aufzunehmen.

Geschäftsreisen aufgrund einer zentralen Organisation des Unternehmens entstehen bei

- der Kundenakquisition,
- der Einführung der Maschine vor Ort,
- der Beratung und der Lösung technischer Probleme während der Nutzungszeit (z.B. im Anlagenbau).

**Beispiel:** Der Service hat für ein Unternehmen im Anlagenbau eine besondere Bedeutung. Zum Service zählen die Installation der Maschine beim Kunden, die Ersatzteilversorgung sowie die Reparatur vor Ort. In diesem Bereich sind rund 1/3 der Mitarbeiter beschäftigt. Der Anteil der Serviceleistungen am Warenwert beträgt 10-20%. Zur Reparatur von Präzisionsmaschinen wird von den Kunden gefordert, daß das Servicepersonal flexibel und schnell vor Ort ist. Für den zentral organisierten Servicebereich sind ein vielfältiges Destinationsangebot und eine hohe Frequenz von Flügen am Flughafen Frankfurt unabdingbar.

Der Umfang des eigenen Geschäftsreiseverkehrs ist eher gering. In größerem Umfang werden die Unternehmen des Untersuchungsgebietes

von Geschäftspartnern besucht (zur Demonstration, Erklärung der Maschinen).

**Beispiel:** Am Standort eines befragten Unternehmens befindet sich neben der Produktion ein Vorführcentrum. Eine Vielzahl von Kunden/Geschäftsbesuchern testen die Maschinen vor Ort.

- 2) Unternehmen mit **dezentralen Produktionsstätten und zentralem Management**. Es existieren Niederlassungen oder Tochtergesellschaften des Unternehmens, die in Nähe der Absatzmärkte produzieren. Diese Struktur ist aus den Expertengesprächen im Bereich der Konsumgüterindustrie, der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie in der Elektrotechnik feststellbar. Die Produktion vor Ort erfolgt aufgrund von Kostenvorteilen (Löhne, Steuern und Abgaben) und aus absatz- und vertriebspolitischen Gründen.

**Beispiel:** Nach erfolgreicher Einführung neuer Produkte im Direktexport bauen Unternehmen der Konsumgüterindustrie eigene Geschäftseinheiten vor Ort auf. Dazu werden auch Mitarbeiter aus Deutschland eingesetzt. Sie sollen für den Aufbau der Organisation sorgen und werden später wieder abgezogen. Während der Aufbauphase pendeln diese Mitarbeiter zwischen den Standorten.

Ist das Headquarter der Unternehmen in der Untersuchungsregion angesiedelt, übernimmt die Unternehmensleitung die Verantwortung für die Unternehmensstrategie in den einzelnen Regionen. Die Koordination der Unternehmensstrategie und des operativen Geschäftes der einzelnen Regionen erhöht den internen Kommunikationsbedarf. Hierdurch sind folgende Auswirkungen auf den Geschäftsreiseverkehr feststellbar:

- Interne Beratung beim Aufbau neuer dezentraler Unternehmenseinheiten und bei laufendem operativen Geschäft erfolgt in der Regel durch Mitarbeiter der Unternehmensleitung aus der Untersuchungsregion. Durch den direkten Kontakt werden zahlreiche Fluggeschäftsreisen notwendig.

**Beispiel:** In einem Unternehmen der Chemieindustrie gibt es ein Vorstandsmitglied, das für die „Globale Strategie“ zuständig ist. Der betreffende Manager ist verantwortlich für strategische Planung und Kontrolle in den dezentralen Unternehmenseinheiten. Damit die Unternehmenseinheiten in Zukunft selbstverantwortlich arbeiten können, investiert der Manager während der Aufbauphase große Teile seiner Zeit in die Beratung. Da er mehrere Standorte parallel betreuen muß, liegt sein Geschäftsreiseaufkommen derzeit bei etwa 3 Flugreisen pro Woche.

- Alternativ zur Beratung vor Ort reisen Mitarbeiter zu internen Schulungen - nicht allein aus Deutschland, sondern aus allen dezentralen Produktionsstätten - an.

**Beispiel:** Das Personal eines Unternehmens im Maschinen- und Anlagenbau betreut die Schulungen der Mitarbeiter eines Kunden. In regelmäßigen Abständen - mit technischer Weiterentwicklung der Maschine - erfolgt eine Neu-Einweisung der Mitarbeiter des Kunden vor Ort durch die Spezialisten aus Deutschland.

- Für Investitions- und Standortentscheidungen ist es nach Aussage der Unternehmen notwendig, vor Ort ein Bild über Chancen und Risiken der strategischen Entscheidung zu gewinnen.

**Beispiel:** Mitglieder der Unternehmensleitung eines Chemieunternehmens müssen vor Ort Informationen über Chancen und Risiken des Investitionsvorhabens sammeln. Dazu sind umfangreiche Vorbereitungen nötig, die Geschäftsreisen erzeugen. Ein Vorstand schätzt, daß bis zu 20 Vor-Ort-Besuche für Verhandlungen nötig sind, bis es zu einer Vertragsunterzeichnung kommt. Jede Sitzung macht eine Flugreise mehrerer Mitarbeiter notwendig.

- In der Regel ist nach Aussagen der Unternehmensvertreter der persönliche Kontakt bei Verhandlungen und Geschäftsabschlüssen unverzichtbar.

**Beispiel:** In einem Unternehmen der chemischen Industrie werden Geschäftsabschlüsse mit Großkunden vor Ort durch die Führungsgremien des Unternehmens getätigt.

- Im Interesse einer möglichst engen Zusammenarbeit von Unternehmen des Produzierenden Gewerbes und des Handels finden Schulungsveranstaltungen statt

**Beispiel:** Ein Unternehmen der Konsumgüterindustrie wird in der Untersuchungsregion von jährlich 150.000 Geschäftsbesuchern zu Produktschulungen und Seminaren aufgesucht. Hiervon sind 60% aus Deutschland, die übrigen 60.000 aus Europa, Asien und Nord- und Südamerika (z.B. Japan, Brasilien).

Es ist festzustellen, daß dezentrale Organisationsstrukturen den Kommunikationsbedarf ausweiten und das Luftverkehrsaufkommen über den Flughafen Frankfurt steigern. Neben der Anzahl nimmt auch die Dauer der Reisen zu.

- 3) Unternehmen, die neben den **dezentralen Produktionsstätten am jeweiligen Standort Managementfunktionen** aufgebaut haben. Die Führungskräfte der Unternehmen sind dann ebenfalls dezentral angesiedelt. In diesen Fällen nimmt die Bedeutung des Headquarters in der Untersuchungsregion ab. Die Reisetätigkeit aus der Untersuchungsregion heraus ist gering verglichen mit der zuvor dargestellten zentralen Managementstruktur.

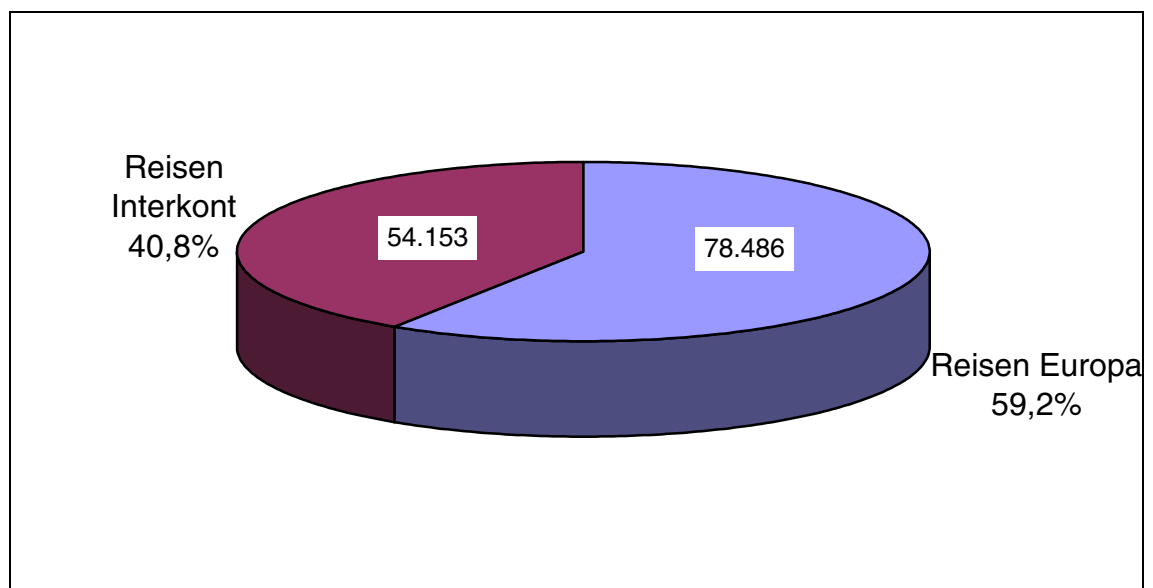
**Beispiel:** Im Baugewerbe dominieren konzentrierte, international verflochtene Unternehmen den Markt, die weltweit bei Ausschreibungen von Großprojekten tätig werden. Die Geschäftstätigkeit der Bauunternehmen gliedert sich in den Bereich der Verwaltung und den Bereich der Projektstätigkeit. Innerhalb der Verwaltungsaufgaben dominieren die Aufgaben der Akquisition und Finanzierung der Projekte. Das Projektgeschäft bezieht sich auf Planung, Organisation und Durchführung einzelner Bauvorhaben und erfordert spezialisiertes Ingenieurwissen. Das Projektgeschäft wird nicht zentral gesteuert, sondern von vor Ort angesiedelten Projektteams. Die qualifizierten Mitarbeiter sind bei Großprojekten für die entsprechende Dauer vor Ort gebunden und verlassen erst nach Projektabschluß den Einsatzort. Neben der An- und Abreise der Mitarbeiter finden lediglich Arbeitssitzungen und interne Treffen statt, zu denen Mitarbeiter aus der Untersuchungsregion anreisen oder Projektmitarbeiter zurückgerufen werden.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, daß aus den jeweiligen Strukturen und Organisationen der Unternehmen die Anforderungen an das Flughafenangebot (z.B. Destinationsangebot, Frequenz der Flüge) und die Reiseintensität resultieren.

### (5) Zukünftige Nutzung des Passagierluftverkehrs

Die von den befragten Unternehmen erwartete Entwicklung im Geschäftsreiseverkehr ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

**Abbildung 14: Anzahl und Ziele der Geschäftsreisen im Produzierenden Gewerbe (2015)**



Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

Die Unternehmen aus der Expertenbefragung rechnen bis zum Jahr 2015 mit einem starken Anstieg der Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt um rund 48%. Die Bedeutung der Interkont-Reisen wird dabei von knapp einem Drittel auf rund 40,8% zunehmen. Dabei können die folgenden gegenläufigen Entwicklungen festgestellt werden:

- Geschäftsreisen zur Kundenbetreuung und zu Geschäftsabschlüssen werden trotz der Weiterentwicklung von Informations- und

Kommunikationstechniken (z.B. Video-, Telefonkonferenzen, E-mail, Internet-Nutzung) weiterhin zunehmen. Mit der weltweiten Ausdehnung der Geschäftstätigkeit steigt die Reisetätigkeit.

- Potentiale zur Substitution von Geschäftsreisen durch den verstärkten Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien werden in geringem Maße bei internen Absprachen mit Mitarbeitern des eigenen Unternehmens gesehen. Diese Substitutionspotentiale können nach Aussagen der Unternehmensvertreter das Wachstum des Luftverkehrs nur leicht abschwächen, nicht jedoch zu einem sinkenden Luftverkehrsaufkommen führen.
- Während der Aufbauphase dezentraler Produktionsstätten entfallen bis zu 80% der Geschäftsreisen auf die unternehmensinterne Beratung. Diese Entwicklung wird bis zum Jahr 2015 von 8 Unternehmen im Produzierenden Gewerbe vollzogen sein. Nach Abschluß wird der zu internen Beratungszwecken dienende Reiseverkehr zurückgehen. Nach vollzogenem Aufbau dezentraler Produktionsstätten wird ebenfalls der Reiseverkehr zu Beratungs- und Servicedienstleistungen (z.B. Beratung vor Ort) zurückgehen (z.B. chemische oder Konsumgüterindustrie).
- In anderen Unternehmen gewinnt der Reiseverkehr für Beratungs- und Servicedienstleistungen an Bedeutung (z.B. Anlagenbau), da Spezialisten zur Reparatur oder Wartung der Maschinen beim Kunden zentral in der Untersuchungsregion angesiedelt bleiben.
- In wenigen Fällen ist eine Verlagerung von Produktionsstätten aus der Untersuchungsregion heraus bereits beschlossen oder zu erwarten (z.B. chemische Industrie). In diesen Bereichen ist mit einem Rückgang der Geschäftsreisen zu rechnen.
- In einigen Unternehmen (8-mal) werden zukünftig die Mitarbeiter angehalten, für innerdeutsche Relationen und teilweise für Verbindungen in das benachbarte europäische Ausland (z.B. Brüssel, Paris) verstärkt die Bahn zu nutzen. Diese Entwicklung wird durch den Ausbau des

Hochgeschwindigkeitsverkehrs auf der Schiene unterstützt. Hierdurch kann das Wachstum im Luftverkehr auf diesen Relationen abgeschwächt werden.

### (6) **Auswirkungen einer Funktionseinschränkung im Passagierverkehr**

Zur Ermittlung der verkehrlichen Anpassungsreaktionen und der wirtschaftlichen Auswirkungen ist den Unternehmensvertretern des Produzierenden Gewerbes die Funktionseinschränkung im Passagierverkehr (Szenario B) vorgelegt worden: Der Verlust der Hub-Funktion des Flughafens Frankfurt hat für die Unternehmen zur Folge, daß sich durchschnittlich jeder vierte Flug an/ab Frankfurt durch Umsteigevorgänge 2 ½ Stunden verlängert. Ferner wird die Taktdichte an/ab Flughafen Frankfurt bei häufig angeflogenen Zielen halbiert.

Aus den Expertengesprächen ergibt sich, daß **verkehrliche Verlagerungspotentiale** bestehen. Tendenziell besteht zwar die Absicht, einen Großteil der Geschäftsreisen über Frankfurt aufrechtzuerhalten. Darüber hinaus besteht aber zum einen bei 5 Unternehmen die Möglichkeit, für Geschäftsreisen andere Flughäfen zu nutzen. Dabei werden als Ausweichflughäfen andere Großflughäfen (z.B. Amsterdam) und teilweise Regionalf Flughäfen (z.B. Mannheim, Straßburg, Saarbrücken) genannt, die für bestimmte Destinationen (innerdeutsche und europäische Verkehre) bereits derzeit genutzt werden. Außerdem würde nach Aussage der Unternehmen versucht, verstärkt die Bahn für innerdeutsche Verbindungen zu nutzen. Die Verlagerungsbereitschaft nimmt mit zunehmender Reisezeit bei der Bahn ab. Verlagerungen sind dann zu erwarten, wenn eine Reisezeit von 3 bis 4 Stunden nicht überschritten wird.<sup>5</sup>

**Beispiel:** In einem Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus sind etwa 80% der Reisen innerdeutsche bzw. innereuropäische Relationen. Eine Verlagerung auf die

---

<sup>5</sup> Die Deutsche Bahn AG erwartet mit dem Ausbau des Hochgeschwindigkeitsverkehrs, verstärkt Geschäftsreiseverkehr auf die Schiene zu verlagern. So wird z.B. auf der Strecke Frankfurt-Brüssel die Reisezeit von mehr als fünf Stunden auf rund 3 Stunden verkürzt.

Bahn wird von einem verbesserten Angebot der Bahn bzgl. Flexibilität und Reisezeit abhängig gemacht. Kosten spielen eine nur untergeordnete Rolle.

In fast allen Unternehmen werden aufgrund der Funktionseinschränkung **Kostensteigerungen** erwartet. Diese resultieren u.a. daraus, daß bei Mitgliedern der Vorstands- und Geschäftsführungsebene (nutzen in der Regel weiterhin den Flughafen Frankfurt) aufgrund der Einschränkungen in der Taktfrequenz teilweise eine Übernachtung zusätzlich erforderlich wird. Ausdrücklich wird darauf verwiesen, daß im Vergleich zu den Hotel- und Übernachtungskosten der Verlust von Arbeitszeit von größerer Bedeutung ist. Diese entstehen durch zusätzliche Übernachtungen, längere Anfahrtswege und durch notwendige Umsteigevorgänge. In Einzelfällen ergibt sich eine Kostensteigerung von bis zu 75%.

Mit gravierenden **Umsatzausfällen** infolge einer verschlechterten Luftverkehrsanbindung wird bei den meisten (14 von 17) befragten Unternehmen nicht gerechnet. Die Zeitsensibilität der Geschäftsreisen ist nicht so hoch, daß geschäftliche Kontakte bei Verlängerung der Reisezeit beeinträchtigt werden.

Eine Ausnahme bilden die Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau. Um internationale Geschäftsabschlüsse tätigen zu können, muß eine möglichst kurze Störungsbeseitigungszeit garantiert werden. Kann dies nicht von den Unternehmen gewährleistet werden, gehen Aufträge an flexiblere Konkurrenten verloren.

**Beispiel:** Kunden eines Unternehmens des Maschinen- und Anlagenbaus erwarten von den sie beliefernden Firmen einen reibungslosen Service, da der Ausfall einer Maschine bei ihnen direkt zu Umsatzausfällen führt. Deshalb ist es für den Anlagenbauer wichtig, für eine schnelle Reparatur zu sorgen. Solche Reparaturen werden von Personal (Spezialisten) aus Deutschland durchgeführt. Sollten durch Einschränkungen im Luftverkehrsangebot über den Flughafen Frankfurt Engpässe entstehen, entfällt vielfach die Möglichkeit, die Reparaturleistung binnen kurzer Zeit beim Kunden zu gewährleisten.

Mit **Standortverlagerungen** betrieblicher Teilfunktionen reagieren 4 der 17 Unternehmen. Die verschlechterte Luftverkehrsanbindung (insbesondere die

Ausdünnung der Tagesrandverbindungen) bedeutet für einzelne Unternehmen, daß reiseintensive betriebliche Teilfunktionen an andere Standorte verlagert werden. In Deutschland werden vor allem Berlin und München als alternative Standorte genannt.

**Beispiel:** Bei der betrieblichen Funktion Unternehmensleitung und Verwaltung sowie der Holdinggesellschaft eines Unternehmens der Konsumgüterindustrie erfolgt eine Verlagerung (Berlin als Alternativstandort), von der bis zu 400 Mitarbeiter betroffen sind.

Konsequenzen sind bei der Standortentscheidung ausländischer Investoren zu erwarten. Die amerikanische Handelskammer weist darauf hin, daß Investitionen in den Aufbau eines (europäischen) Headquarters in die Untersuchungsregion nicht mehr zu erwarten sind oder bestehende Standorte in Frage gestellt werden. Die Untersuchungsregion steht in diesen Fällen in einem intensiven Wettbewerb mit den Großräumen London und Amsterdam. Ausländisches Kapital würde aus der Region abgezogen.

### **(7) Nutzung des Frachtverkehrs über den Flughafen Frankfurt**

Von den 17 befragten Unternehmen nutzen 15 den Frachtverkehr über den Flughafen Frankfurt. Die interviewten Unternehmen haben insgesamt im Jahr 1998 ein Luftfrachtaufkommen von rund 22,1 Mio. kg. Davon entfallen auf den Frachtempfang ca. 10%, auf den Frachtversand etwa 90%. Das Frachtaufkommen ist in der folgenden Tabelle 111 dargestellt.

**Tabelle 111: Frachtempfang und –versand über den Flughafen Frankfurt bei 17 ausgewählten Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (1998)**

	Inland / Europa (in kg)	Interkont (in kg)	Σ (in kg)
<b>Frachtempfang</b>	263.000 1,2%	1.895.000 8,6%	2.158.000 9,8%
<b>Frachtversand</b>	10.265.287 46,5%	9.668.000 43,7%	19.933.287 90,2%
<b>Σ</b>	10.528.287 47,7%	11.563.000 52,3%	22.091.287 100,0%

Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

Nach Auskunft der Unternehmen liegen die Transport- und Logistikkosten für Frachtempfang und –versand bei rund 85,3 Mio. DM. Der Anteil der für Luftverkehr aufgewendeten Transport- und Logistikkosten am Umsatz schwankt zwischen 0,1% und 1,4%.

**Tabelle 112: Häufig genannte Relationen im Luftfrachtverkehr des Produzierenden Gewerbes**

Frachtempfang		Frachtversand	
Inland/Europa	Interkont	Inland/Europa	Interkont
- Leipzig	- Atlanta	- Warschau	- San Francisco
- Budapest	- Detroit	- Budapest	( )
- London	- Singapur	- London	- Atlanta
	- Malaysia	- Barcelona	- Detroit
	- Taipeh	- Florenz	- Los Angeles
		- Rom	- Phoenix
			( )
			- Boston
			- Sao Paulo
			- Singapoure
			- Malaysia

Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

Im Produzierenden Gewerbe werden aus unterschiedlichen Gründen Güter per Luftfracht versendet. Aus den Expertengesprächen lassen sich folgende **branchenspezifische Unterschiede** herausarbeiten:

- 1) Die Nutzung des Luftverkehrs hängt von den Eigenschaften der Güter ab. Das Luftverkehrsangebot wird dann genutzt, wenn es sich um zeitkritische und hochwertige Güter handelt. Dies ist z.B. in der **chemischen und pharmazeutischen Industrie** der Fall.

**Beispiel:** In einem Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie werden die Produkte aus der Untersuchungsregion heraus vertrieben. Dies geschieht bei zeitkritischen pharmazeutischen Produkten oder bei hochwertigen Produkten (z.B. Flüssigkristalldisplays) aus Gründen der Wirtschaftlichkeit (Kostenvorteile durch geringere Kapitalbindung) und der Transportsicherheit. Im Gegensatz hierzu wird bei geringwertigen chemischen Grundstoffen wie Lacken oder Lösungen der Schiffstransport genutzt.

An Bedeutung gewinnt in der chemischen und pharmazeutischen Industrie die innerbetriebliche Versendung von Proben und Muster. Der interne Austausch der Forschungsergebnisse verlangt eine schnelle Distribution der Muster. In diesen Fällen wird der Luftverkehr genutzt.

- 2) In verstärktem Maße wird Luftfracht von **Elektrotechnischen und Technologieunternehmen** durchgeführt. Deren Produkte sind durch einen hohen Warenwert und durch kurze Produktlebenszyklen gekennzeichnet. Aus diesem Grund kommt es auf schnelle Transporte an.

**Beispiel:** In einem Unternehmen der Region erfolgt die Fertigung von Platinen (in staubfreien Reinräumen) vor Ort. Die Herstellung anderer Computerkomponenten sowie die Zusammenführung der Bauteile findet aufgrund von Lohnkostenvorteilen im europäischen (z.B. Ungarn) und außereuropäischen Ausland (z.B. Thailand) statt. Nach Zusammenbau der Computerkomponenten in Ungarn erfolgt ein Rücktransport nach Deutschland (innerhalb Europas in der Regel mit dem Lkw). Aus der Untersuchungsregion heraus erfolgt schließlich der Vertrieb der Produkte. Aufgrund des hohen Warenwertes (zwischen 2.000 und 3.000 DM pro Stück), der kurzen Produktlebenszyklen und der Transportsicherheit werden sie als Luftfracht versendet.

- 3) Eine große Bedeutung besitzt der Flughafen Frankfurt für das **Zeitungs- und Verlagswesen**. Tageszeitungen aus der Untersuchungsregion mit überregionaler Bedeutung werden innerdeutsch und vor allem innerhalb Europas (u.a. in die Urlaubsregionen) per Luftfracht vertrieben. Aus Sicht der Unternehmen sind kurze Anlieferzeiten, schnelle Umschlagzeiten und termingenaue Anlieferung der Presseerzeugnisse wichtig, da Redaktionsschluß und Druckbeginn abends aus Aktualitätsgründen soweit wie möglich hinausgeschoben werden müssen. Nach Druck der Tageszeitungen werden diese auf verschiedenen Relationen und bei verschiedenen Luftverkehrsunternehmen zugeladen. Für diese Vertriebsform ist ein Großflughafen mit entsprechendem Destinationsangebot und hoher Frequenz in den späten Abendstunden von entscheidender Bedeutung.

**Beispiel:** In einem Unternehmen der Untersuchungsregion werden zahlreiche Destinationen genutzt, um Tageszeitungen zuzuladen. Innerdeutsch sind dies Berlin, Hamburg, Bremen und Dresden. Im europäischen Ausland wird auf folgenden Relationen zugeladen: London, Madrid, Barcelona, Alicante, Malaga, Ibiza, Palma, Lissabon, Mailand, Rom, Athen, Kopenhagen, Wien, Graz, Linz und Innsbruck. In den Beneluxstaaten und in der Schweiz erfolgt hingegen der Vertrieb über die Postzustellung.

- 4) Zeitsensible Warensendungen sind im Produzierenden Gewerbe darüber hinaus vor allem die Ersatzteillieferung. Der Verkauf von Gütern im **Maschinen- und Anlagenbau** ist in aller Regel mit einem Service- und Wartungsvertrag verbunden, der den Kunden zusichert, bei technischen Störungen den Ersatzteilbedarf innerhalb von 24h zu sichern. In diesem Bereich sind die Unternehmen auf die Luftfracht angewiesen.

**Beispiel:** Bei einem Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus gewinnt die Serviceleistung (Wartung, Ersatzteilversorgung, Vorratshaltung) zunehmend an Bedeutung. Das Ersatzteillager ist aus Kosten- und Effizienzgründen zentral in der Untersuchungsregion aufgebaut. Die Ersatzteillieferung wird den Kunden des Unternehmens innerhalb eines Zeitraums von 24 h zugesichert, um längere Produktions- und Umsatzausfälle durch technische Störungen zu vermeiden. Das Unternehmen ist deswegen auf den Nachtsprung über den Flughafen Frankfurt angewiesen.

**Beispiel:** Im Baugewerbe werden Luftfrachttransporte nur in Ausnahmefällen durchgeführt. Dies ist dann der Fall, wenn Baumaschinen zum Einsatzort transportiert werden müssen. Größere Bedeutung hat auch hier die Ersatzteilbeschaffung. Zur schnellen Deckung des Ersatzteilbedarfs hat ein befragtes Unternehmen in unmittelbarer Flughafennähe ein Maschinenlager eingerichtet, aus dem Ersatzteile und Baumaschinen über den Flughafen Frankfurt an den Einsatzort transportiert werden können.

### (8) Zukünftige Nutzung des Luftfrachtverkehrs

Der Luftfrachtverkehr wird nach Auskunft der Unternehmen an Bedeutung gewinnen. Insgesamt steigt das Frachtaufkommen (Empfang und Versand) bis zum Jahr 2015 um rund 73% auf 38,3 Mio. kg.

**Tabelle 113: Frachtempfang und –versand bei 17 ausgewählten Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (2015)**

	Inland / Europa (in kg)	Interkont (in kg)	Σ (in kg)
<b>Frachtempfang</b>	439.769 1,2%	3.602.610 9,4%	4.042.379 10,6%
<b>Frachtversand</b>	16.649.963 43,5%	17.565.226 45,9%	34.215.189 89,4%
<b>Σ</b>	17.089.732 44,7%	21.167.836 55,3%	38.257.568 100,0%

Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

Dabei gibt es gegenläufige Entwicklungen. Aus den Expertenbefragungen im Produzierenden Gewerbe ergeben sich folgende Trends:

- Der Aufbau dezentraler Produktionsstätten führt zu einem Rückgang des versendeten Frachtaufkommens aus der Untersuchungsregion. In 13 der 17 Unternehmen ist aus diesem Grund mit einem Rückgang des Frachtaufkommens zu rechnen. Die Beschaffung von Vorleistungsgütern über den Flughafen Frankfurt für die weltweite Produktion verliert an Bedeutung.

- Ein Rückgang des Luftfrachtverkehrs im Produzierenden Gewerbe ist dort zu erwarten, wo Unternehmen ihren Standort aus der Untersuchungsregion verlagern (z.B. chemische Industrie).
- Im Zeitungs- und Verlagswesen wird sich die Auslandsauflagenhöhe zwar nicht in größerem Umfang erhöhen. Durch umfangreichere Ausgaben zur Erhöhung der Kundenbindung (z.B. vermehrte Sonderbeilagen, größerer Wirtschaftsteil, zunehmender Anzeigenteil) werden jedoch das Gewicht je Warensendung und damit verbunden das Frachtaufkommen zunehmen.
- Durch Spezialisierung auf bestimmte Produktlinien z.B. in der chemischen Industrie wird sich der Anteil der luftverkehrsaffinen Güter deutlich erhöhen. Die zunehmende Bedeutung von hochwertigen Produkten machen den teureren, aber schnelleren Luftverkehr bei der internationalen Distribution u.a. aufgrund der geringeren Kapitalbindungskosten deutlich attraktiver.
- Insgesamt wird der Luftfrachtverkehr durch die Veränderung der produzierten Güterstruktur (vom Massengut hin zu Technologiegüter mit kurzen Produktlebenszyklen) steigen.
- Die Anzahl der Sendungen nimmt aufgrund verstärkter Kooperationen im Bereich Forschung und Entwicklung zu.

### **(9) Auswirkungen einer Funktionseinschränkung im Luftfrachtverkehr**

Zur Ermittlung der verkehrlichen Anpassungsreaktionen und der wirtschaftlichen Auswirkungen ist den Unternehmensvertretern des Produzierenden Gewerbes die Funktionseinschränkung im Frachtverkehr (Szenario C) vorgelegt worden: Die Verschlechterung der Anbindungsqualität über den Flughafen Frankfurt hätte für die Unternehmen zur Folge, daß die Frachtflüge eingeschränkt werden. Hierdurch verlängern sich die Liegezeiten der Fracht auf dem Flughafen. Die Folge ist, daß sehr zeitkritische Güter (Güter, die über Nacht bzw. binnen 24 Stunden am Ziel sein müssen) nicht mehr ab/an Flughafen Frankfurt geflogen werden können.

Die Expertengespräche zeigen, inwieweit es **verkehrliche Verlagerungspotentiale** bei einer Funktionseinschränkung gibt:

- Ein Teil der Luftfracht würde über andere Flughäfen versendet. Als Ausweichflughäfen wurden Amsterdam, Luxemburg und Köln genannt.
- Verlagerungsmöglichkeiten auf die Bahn und die Straße werden nur von wenigen Unternehmen als Reaktionsalternative gesehen.
- Einige der befragten Unternehmen würden längere Liegezeiten der Fracht auf dem Flughafen Frankfurt hinnehmen.

Nur in wenigen Fällen wird mit einer **Steigerung der Transport- und Logistikkosten** gerechnet. In 10 der 15 Unternehmen wird davon ausgegangen, daß von den Logistikdienstleistern keine Preiserhöhungen vorgenommen werden. Der Spielraum der Speditionen, Kostensteigerungen auf die verladende Wirtschaft zu überwälzen, wird als gering angesehen.<sup>6</sup>

Hingegen wird in 6 der 15 Unternehmen von **Umsatzausfällen** ausgegangen. Dies ist dann der Fall, wenn zeitkritische Ware nicht mehr über Frankfurt empfangen oder versendet werden kann.

**Beispiel:** Insbesondere im Zeitungs- und Verlagswesen wird mit Umsatzeinbußen zwischen 5% und 10% gerechnet. Bei einem befragten Unternehmen wird der Auslandsvertrieb teilweise eingestellt, wenn auf bestimmten Relationen keine Verbindungen am späten Abend mehr bestehen. Eine Verlagerung auf andere Flughäfen würde einen zu großen Zeitverlust (längerer Vorlauf) bedeuten, so daß die Exemplare für die Auslandsmärkte nicht aktuell wären. Neben den Umsatzverlusten ergibt sich ferner ein Imageverlust. Eine Verringerung der Auflagenhöhe führt zu einer

---

<sup>6</sup> Diese Ansicht wird nicht uneingeschränkt von den interviewten Transportunternehmen geteilt. Eine Beschränkung des Luftfrachtverkehrs über den Flughafen Frankfurt würde bei den Transportunternehmen zu einem Ausweichen auf andere Flughäfen führen. Der hierdurch steigende Straßenvorlauf verursacht höhere Transportkosten (Personal Betriebsmittel etc.). Ein Teil der interviewten Transportunternehmen vertritt die Meinung, daß diese Kostensteigerungen nicht auf die Verlagerer weitergewälzt werden können. Einige meinen jedoch, daß bei gleichbleibender Qualität der angebotenen Transportleistungen, eine Weitergabe der Kosten an die Verlagerer notwendig wäre.

Senkung des Anzeigenpreises. Die wirtschaftlichen Wirkungen gehen über den direkten Umsatzverlust hinaus.

Mit Umsatzeinbußen rechnen auch Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau. Diese können in vielen Fällen eine Belieferung mit Ersatzteilen innerhalb von 24 Stunden nicht mehr vertraglich zusichern. Nach Auskunft der Unternehmen droht ihnen der Verlust von Absatzmärkten.

**Beispiel:** Ein Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus garantiert vertraglich eine Ersatzteillieferung innerhalb von 24 Stunden. Ist diese Zusicherung nicht mehr zu gewährleisten, werden Auftragsverluste die Folge sein.

Mit **Standortverlagerungen** aus der Untersuchungsregion reagiert kein Unternehmen aufgrund von Funktionseinschränkungen im Luftfrachtverkehr.

### (10) Ergebnis

Insgesamt ist aus der Expertenbefragung von Unternehmen des Produzierenden Gewerbes festzuhalten:

- Der Flughafen Frankfurt hat als Standortfaktor für die Unternehmen eine große Bedeutung.
- Der Flughafen steigert die Attraktivität des näheren Flughafenumlandes für Headquarterfunktionen.
- Die Unternehmen nutzen das Luftverkehrsangebot sowohl im Passagier- als auch im Frachtverkehr intensiv.
- Bei einer verschlechterten Luftverkehrsanbindung im Passagierverkehr ist sowohl mit Kostensteigerungen als auch mit Verlagerungen betrieblicher Teilfunktionen zu rechnen. Umsatzausfälle erwarten die Unternehmen nur in Ausnahmefällen, da durch die Funktionseinschränkung im Passagierverkehr Geschäftsabschlüsse in der Regel nicht beeinträchtigt werden.
- Bei einer Funktionseinschränkung im Frachtverkehr sind hingegen vor allem Umsatzausfälle bei den Unternehmen zu erwarten. Darüber hinaus

tritt bei einigen Unternehmen eine Erhöhung der Transport- und Logistikkosten ein.

### **6.3 Bedeutung des Flughafens für den Handel**

#### **(1) Bedeutung und Entwicklungsperspektiven des Handels**

Der Handel (Groß-, Einzelhandel und Kfz-Handel) mit etwa 550.000 Mitarbeitern beschäftigt etwa ein Sechstel der Erwerbstätigen in der Untersuchungsregion. Der Anteil an der Gesamtbeschäftigung entspricht dem Durchschnitt der alten Bundesländer. Von den befragten Unternehmen - zwei deutsche und ein ausländisches Unternehmen mit insgesamt 13.000 Mitarbeitern in der Region - zählt eines zu den größten Arbeitgebern in der Rhein/Main-Region.

Die vergangene Entwicklung des Handels ist eng mit der Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Binnennachfrage verbunden. Die Beschäftigtenzahlen im Handel sind teilweise aufgrund der realen Umsatzrückgänge in den vergangenen Jahren rückläufig. Insgesamt sank die Anzahl der Erwerbstätigen in den letzten 10 Jahren um ca. 3%. Der Anteil an den Erwerbstätigen blieb nahezu konstant.

Die überdurchschnittliche Bruttowertschöpfung des Handels in der Untersuchungsregion ist u.a. auf den höheren Anteil des Großhandels im flughafen-nahen Umland verglichen mit den alten Bundesländern zurückzuführen. Während dort auf den Großhandel ca. 50% der Bruttowertschöpfung des gesamten Handels entfällt, ist im Untersuchungsgebiet der Anteil des Großhandels mit 60% überproportional hoch.

In der Zukunft ist im Handel mit weiteren Konzentrationsprozessen zu rechnen. Es wird erwartet, daß ausländische Konsumunternehmen in den inländischen Markt verstärkt eintreten und den Konkurrenzdruck weiter erhöhen. Die geplanten Rationalisierungsmaßnahmen der Unternehmen zur Kostensenkung werden insbesondere Auswirkungen auf die Mitarbeiterzahl und die

Beschaffungsstrategie haben. Die Unternehmen gehen davon aus, daß der Anteil der internationalen Warenbeschaffung deutlich zunehmen wird.

Durch die Gespräche werden Einblicke in die Warendistribution und Importtätigkeit (z.B. verderblicher Ware) im Handel gewonnen. Es sind Gespräche mit einem Unternehmen des Einzelhandels, des Großhandels und einem Importeur (Spezialitäten-Großhändlern) geführt worden.

### **(2) Bedeutung der Standortfaktoren und Bewertung der Flughafenleistungen**

Das Untersuchungsgebiet ist als kaufkraftstarke Region ein günstiger Makrostandort für die Ansiedlung von Einzel- und Großhandel. Für den Handel sind eine Reihe von Standortfaktoren im Zusammenwirken entscheidend. Für die Ansiedlung von Handelsunternehmen hat die Nähe zu den Absatzmärkten die größte Bedeutung als Standortfaktor. Darüber hinaus ist vor allem für die Warendistribution ein entsprechendes quantitatives und qualitatives Angebot an Straßeninfrastruktur in der Untersuchungsregion unverzichtbar. Auch die Zentralität der Region in Deutschland macht das Untersuchungsgebiet vor allem für Unternehmen des Groß- und Einzelhandels attraktiv.

Neben diesen Faktoren für die Makrostandortwahl spielen weitere Kriterien für die Mikrostandortwahl eine wichtige Rolle. Dies sind vor allem die Verfügbarkeit geeigneter und ausreichender Gewerbeflächen und das Niveau der örtlichen Steuern und Abgaben.

Betrachtet man das Luftverkehrsangebot über den Flughafen Frankfurt, so ist das Angebot im Passagierverkehr von nur untergeordneter Bedeutung. Das Angebot im Luftfrachtverkehr ist hingegen in zweierlei Hinsicht bedeutsam:

- Für die Warenbeschaffung im Großhandel ist ein internationaler Großflughafen mit entsprechendem Destinationsangebot und einer hohen Frequenz der Flüge im Frachtverkehr als Standortkriterium wichtig.

- Für den Bezug von verderblichen Waren ist für eine Ansiedlung von Unternehmen im Großhandel und Importeuren die Möglichkeit des Nachtsprungs und der 24h-Interkont-Verbindung über den Flughafen Frankfurt von entscheidender Bedeutung.

### **(3) Nutzung des Passagierluftverkehrs über den Flughafen Frankfurt**

Für den Geschäftsreiseverkehr von den befragten Handelsunternehmen wird der Luftverkehr und damit der Flughafen Frankfurt nur im Ausnahmefall genutzt. Es zeigt sich, daß für den Handel weniger internationale oder innereuropäische Reiseverkehre als vielmehr internen Zwecken dienende Geschäftsreisen innerhalb Deutschlands erfolgen. Diese finden überwiegend mit Pkw oder Bahn statt. Aus der Expertenbefragung von Unternehmen im Handel geht hervor, daß auch in Zukunft nicht mit nennenswertem Geschäftsreiseverkehr über den Flughafen Frankfurt zu rechnen ist. Die wirtschaftlichen Aktivitäten der Unternehmen werden (mit Ausnahme der Warenbeschaffung) nach wie vor stark auf den regionalen Markt ausgerichtet sein. Das bedeutet, daß bei einer Funktionseinschränkung im Passagierverkehr nicht mit wesentlichen wirtschaftlichen Auswirkungen bei den befragten Unternehmen im Handel gerechnet wird.

### **(4) Nutzung des Luftfrachtverkehrs über den Flughafen Frankfurt**

Im Gegensatz zum Passagierverkehr spielt der Luftfrachtverkehr eine größere Rolle. Die interviewten Unternehmen geben an, daß beim Import von Waren der Flughafen Frankfurt eine wichtige Bedeutung hat. Der Luftfrachttransport hat entscheidende Vorteile:

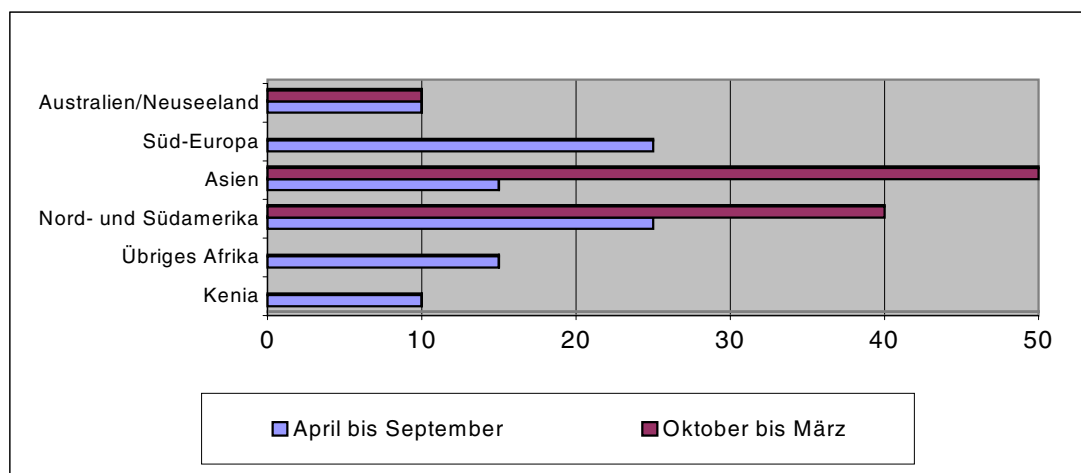
- Der Warentransport aus Übersee ist im Luftverkehr wesentlich kürzer als der Schiffstransport. Insbesondere bei schnell verderblicher Ware scheidet die Schifffahrt daher aus.

- Die Möglichkeit, auf Anforderungen und Änderungen der Konsumentenwünsche schnell zu reagieren, ist nur bei Luftfrachttransporten gegeben.
- Obwohl verderbliche Waren in Kühlcontainern versendet werden, ist die Gefahr von Schäden bei Schiffstransporten nach Auskunft der interviewten Unternehmen größer. Der Verlust bei der Beschaffung verderblicher Ware ist bei Luftfrachttransporten gering.

Insbesondere für den Handel wird die internationale Warenbeschaffung zunehmend wichtiger. Hierfür sind zwei Gründe ausschlaggebend:

- Die Konsumentenpräferenzen erfordern in verstärktem Maße Waren, die nicht oder nicht ganzjährig in Deutschland verfügbar sind. Die Beschaffung z.B. von Früchten erfolgt auf internationalen Märkten.

**Abbildung 15: Anteil ausgewählter Beschaffungsregionen bei Fruchtimporten (in %)**



Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

**Beispiel:** Ein Spezialfruchtimporteur auf dem Frankfurter Großmarkt hat einen täglichen Warenumsatz von 20-50 Tonnen. Der überwiegende Teil der Waren wird aus dem interkontinentalen Ausland bezogen. Rund 80% der Waren stellen Luftfracht dar. Je zur Hälfte trifft diese Fracht über den Flughafen Amsterdam und den Flughafen Frankfurt ein. Preisdifferenzen zwischen Ware, die über Frankfurt bzw. Amsterdam angeliefert wird, sind nicht signifikant. Der Transport einer Palette vom Flughafen Frankfurt zum Frankfurter Großmarkt

wird mit 100,- DM angesetzt. Der gleiche Transport ab Amsterdam wird mit 120,- DM angesetzt. Verteilt auf die Ware, die per Palette transportiert wird, sind die Auswirkungen gering.

- Der internationale Warenimport (z.B. Textilien) wird aufgrund des Konkurrenzdrucks im Handel bedeutsamer. Hierdurch sollen Kostenvorteile erlangt werden, die auf dem inländischen Markt (in der Untersuchungsregion) die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen verbessern.

**Beispiel:** Ein Handelsunternehmen importiert Textilwaren aus Billiglohnländern. So kann das Unternehmen seine Wettbewerbsfähigkeit im Markt ausbauen. Warenlieferungen aus den Hauptbeschaffungsregionen - China, Hongkong, Taiwan, Südamerika, Tschechien und Ungarn - erreichen per Luftfracht die Zentrallager des Unternehmens in der Untersuchungsregion. Besonders in Zeiten des Abverkaufs (Sommer- und Winterschlußverkauf) hat das Handelsunternehmen überproportionale Nachfrage nach Textilgütern. Da in diesem Zeitraum die Lieferfristen besonders eng sind, erreichen Lieferungen über den Flughafen Frankfurt täglich die Zentrallager.

Die Organisation der Lieferungen erfolgt im Auftrag des Lieferanten durch einen externen Logistikdienstleister. Verstöße gegen die vertragliche Verpflichtung zur termingerechten Belieferung werden vom Handel mit Konventionalstrafen belegt.

Zunehmend wird die Warenbeschaffung im Handel zentralisiert. Werden in einem befragten Unternehmen Waren im Luftverkehr importiert, erfolgt dies in über 90% der Fälle über den Flughafen Frankfurt. Aus diesem Grund ist die Untersuchungsregion Standort für eine Reihe von Zentrallagern im Handel.

**Beispiel:** Eines der befragten Handelsunternehmen hat den Standort im Untersuchungsgebiet zu einem Zentrallager ausgebaut. Neben der Verwaltungseinheit am Standort wird im näheren Flughafengebiet ein Warenverteillager unterhalten, das vom Unternehmen als Hub genutzt wird. Die aus dem Ausland eintreffenden Waren werden von dort aus ins Inland - aber auch nach Österreich und in die Schweiz - vertrieben. Die Beschaffungsaktivitäten wurden auf diese Weise zentralisiert.

### (5) **Zukünftige Nutzung des Luftfrachtverkehrs über den Flughafen Frankfurt**

Die Nutzung weltweiter Einkaufskooperationen und die internationale Warenbeschaffung ermöglicht den Unternehmen Kosteneinsparungen und führt zu zunehmenden Luftverkehr über den Flughafen Frankfurt am Standort. Aus den Experteninterviews lassen sich zwei Entwicklungen herausarbeiten:

- Die weltweite Warenbeschaffung wird deutlich ausgedehnt. Der Anteil regionaler bzw. inländischer Produkte im Sortiment nimmt weiter ab.
- Die interviewten Unternehmen gehen davon aus, daß die erforderliche Frequenz der Warenbeschaffung zunimmt, die jeweils bezogenen Mengen jedoch abnehmen. So ist mit einer Zunahme der Bestellhäufigkeit und damit einem Wachstum der Luftfrachtsendungen zu rechnen. Dies wird sich fortsetzen, da die Handelsunternehmen den Warenbestand im Lager weiter senken werden. Diese Entwicklung - kleinere, aber kurzfristige Lieferungen und größere Transportentfernungen - wird den Einschaltgrad des Luftfrachtverkehrs erhöhen.

### (6) **Reaktionen auf Einschränkungen im Luftfrachtverkehr**

Untersucht wurde, welche verkehrlichen Anpassungsreaktionen und welche wirtschaftlichen Auswirkungen im Handel bei einer Funktionseinschränkung im Frachtverkehr (Szenario C) zu erwarten sind.

Teilweise wird der Flughafen Frankfurt weitergenutzt Die befragten Unternehmen beabsichtigen jedoch auch, zum Teil mit **verkehrlichen Verlagerungen** auf eine Funktionseinschränkung im Luftverkehr zu reagieren. Waren, die aufgrund des fehlenden Nachsprungs oder der fehlenden 24h-Interkont-Verbindung nicht mehr über den Flughafen Frankfurt transportiert werden können, werden über andere Flughäfen abgewickelt. Dies erfolgt in der Regel über den Flughafen Amsterdam.

Mit einer Ausweichreaktion auf andere Flughäfen verlängern sich die Transportzeiten, nicht aber die Transportkosten. Die Unternehmen gehen

davon aus, daß entstehende Transportzeitverlängerungen durch Veränderungen in der Logistik aufgefangen werden können. **Kostensteigerungen** durch Weiterwälzung höherer Transportkosten durch die Logistikdienstleister werden dem Handel nach Auskunft der Unternehmen nicht entstehen. Die Unternehmen rechnen aufgrund ihrer Verhandlungsstärke damit, daß Kostensteigerungen vollständig vom Lieferanten getragen werden.

Es wird nicht erwartet, Beschaffungsmärkte nicht erreichen zu können. Der Warenbezug wird über andere Flughäfen aufrechterhalten. Teilweise werden im Ausnahmefall die Unternehmen bei zeitkritischen Gütern von Umsatzausfällen betroffen sein. Dies gilt z.B. für den Import von Blumen. Überlegungen zu **(Teil-)verlagerungen** des Standortes scheiden für die Unternehmen aus.

### (7) Ergebnis

Für die befragten Unternehmen aus dem Handel läßt sich folgendes zusammenfassen:

- Passagierverkehr über den Flughafen Frankfurt findet nur in relativ geringem Umfang statt.
- Einschränkungen im Passagierreiseverkehr haben keinen Einfluß auf die Geschäftstätigkeit der Handelsunternehmen.
- Für die internationale Warenbeschaffung ist ein entsprechendes Verkehrsangebot im Frachtverkehr unverzichtbar.
- Einschränkungen im Luftfrachtverkehr haben folgende Auswirkungen auf die Unternehmen:
  - Für die Lieferanten entstehen Kostensteigerungen, die aufgrund der Nachfragestärke des Handels nicht überwältzt werden können. Es wird erwartet, daß sich die Anzahl der Lieferanten weiter verringert.

- Verderbliche Güter, deren Beschaffung 24h-Interkont-Verkehre erfordert, können nicht mehr über den Flughafen Frankfurt bezogen werden.

### **6.4 Bedeutung des Flughafens für Dienstleistungsunternehmen**

#### **(1) Bedeutung und Entwicklungsperspektiven des Dienstleistungssektors**

Im Dienstleistungssektor sind mit rund 1,5 Mio. Beschäftigten mehr als ein Drittel der Erwerbstätigen in der Untersuchungsregion beschäftigt. Der Dienstleistungssektor ist der am stärksten wachsende Bereich. Die Anzahl der Erwerbstätigen stieg in den letzten 10 Jahren um etwa 40%. Insgesamt ist der Anteil der Erwerbstätigen im Dienstleistungssektor im Untersuchungsgebiet um bis zu 2%-Punkte höher verglichen mit dem Durchschnitt der alten Bundesländer.

Der Beschäftigungsaufbau im Dienstleistungssektor erfolgt in den einzelnen Bereichen in unterschiedlichem Ausmaß. Die Erwerbstätigenzahlen im Bereich Kredit und Versicherung steigen nur leicht. Im Bereich der sonstigen Dienstleistungen sind überdurchschnittliche Wachstumsraten zu beobachten. Hier werden auch in Zukunft überdurchschnittliche Wachstumsraten erwartet. Innerhalb der sonstigen Dienstleistungen wird die Beschäftigung bei den unternehmensbezogenen Dienstleistungen (Softwareunternehmen, Unternehmensberatung und Wirtschaftsprüfung) am stärksten wachsen. Es werden jährliche Steigerungsraten von bis zu 10% erwartet.

Durch die Konzentration des Dienstleistungsbereiches auf das Flughafen-umland – insbesondere den Raum Frankfurt - sind die Steigerungsraten hier entsprechend höher. Andere Bereiche im Untersuchungsgebiet profitieren in geringerem Umfang von der Entwicklung.

Die 15 Unternehmen aus den Expertengesprächen decken mit einer Gesamtbeschäftigung von 60.000 Mitarbeitern 4% des gesamten Dienstlei-

stungsbereichs in der Untersuchungsregion ab. Unter den 15 interviewten Unternehmen waren:

- 5 Unternehmen aus dem Kreditbereich mit 35.000 Beschäftigten. Frankfurt nimmt eine zentrale Stellung als internationales Banken- und Finanzzentrum ein. Nach London gilt Frankfurt als wichtigster Finanzplatz Europas. Bei den rund 400 Kreditinstituten in Frankfurt (davon mehr als die Hälfte aus dem Ausland) sind rund 60.000 Personen beschäftigt. In der gesamten Untersuchungsregion sind es 130.000. Durch die Beschränkung der geführten Interviews auf die Stadt Frankfurt wurden die jeweiligen Zentralen der Kreditinstitute erfaßt. Neben 3 deutschen wurden eine ausländische Geschäftsbank sowie die Europäische Zentralbank in die Befragung einbezogen.
- 1 Unternehmen aus dem Versicherungsbereich mit 5.000 Beschäftigten.
- 1 Unternehmen aus dem Bereich Softwareentwicklung und –beratung mit 8.000 Beschäftigten.
- 4 Unternehmen aus dem Bereich Unternehmensberatung mit 6.000 Beschäftigten sowie
- 4 sonstige Dienstleister mit rund 6.000 Mitarbeitern.

Die Experteninterviews sollen den Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Dienstleistungssektors und der Flughafenentwicklung zeigen. Es wird untersucht, ob die Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung negative wirtschaftliche Folgen bei den Dienstleistern auslöst.

### **(2) Wichtigkeit der Standortfaktoren und Bewertung der Flughafenleistungen**

Standortfaktoren wie Arbeitskosten, Mieten für Gewerbeimmobilien und Wohnungen, Höhe der örtlichen Steuern und Abgaben spielen bei den untersuchten Dienstleistungsunternehmen nicht die dominierende Rolle.

Wesentlicher ist die Konzentration von Unternehmen aus dem Dienstleistungsbereich in Frankfurt.

- Die Ansiedlung von Kreditinstituten wurde von der Aufwertung Frankfurts als Banken- und Finanzzentrum infolge der Ansiedlung der Europäischen Zentralbank beeinflusst. Zuvor spielte der Standort Frankfurt als Sitz der Deutschen Bundesbank bereits eine wichtige Rolle. Die Konzentration von Geschäftsbanken, Europäischer Zentralbank, Bundesbank, Deutscher Börse und weiteren Finanzdienstleistungsunternehmen vor Ort sowie die Einführung des Euro löste eine „Sogwirkung“ insbesondere für ausländische Unternehmen aus, die Niederlassungen vor Ort errichteten.
- Unternehmensberatungen suchen die Nähe zu ihren Kunden. Ihre Standortentscheidung wird von der Standortwahl der Kunden beeinflusst.

**Beispiel:** Eines der befragten Beratungsunternehmen hat 30 Frankfurter Großbanken als Kunden. Aus diesem Grund ist am Standort in Frankfurt die (für Deutschland) größte Beratergruppe für Finanzdienstleistungen konzentriert.

Ebenfalls von Bedeutung ist die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte am Standort. Dienstleistungsunternehmen sind in hohem Maße personalintensiv. Der Bedarf an qualifizierten und spezialisierten Arbeitskräften ist besonders groß.

Da die Reiseintensität der Dienstleistungsunternehmen hoch ist, sind die zentrale Lage eines Standortes und die Qualität der Verkehrsinfrastruktur wichtig.

Von den interviewten Unternehmen sind 14 international tätig. Von ihnen wird insbesondere die Luftverkehrsanbindung über den Flughafen Frankfurt hervorgehoben. Die Qualität der Luftverkehrsanbindung wird dabei insbesondere von den ausländischen Unternehmen als „KO-Kriterium“ angesehen. 4 der 15 Unternehmen gaben an, daß sie bei einer Verschlechterung der Flughafenleistungen mit Teilverlagerungen reagieren würden.

**Beispiel:** Für ein ausländisches Kreditinstitut ist Frankfurt der geeignete Standort für eine europäische Niederlassung. Bei einer Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung würde jedoch die Niederlassung nach London verlegt.

Die Qualität der Flughafenleistungen wird durchweg positiv beurteilt. Folgende Punkte werden hervorgehoben:

- die Zahl der Destinationen,
- die Häufigkeit von Tagesrandverbindungen,
- die Möglichkeit, binnen kurzer Zeit Mitarbeiter aus allen Erdteilen am Flughafen Frankfurt aufgrund seiner Hub-Funktion zu versammeln,
- die Erreichbarkeit des Flughafens Frankfurt über Schiene und Straße,
- das ausreichende und relativ günstige Parkplatzangebot.

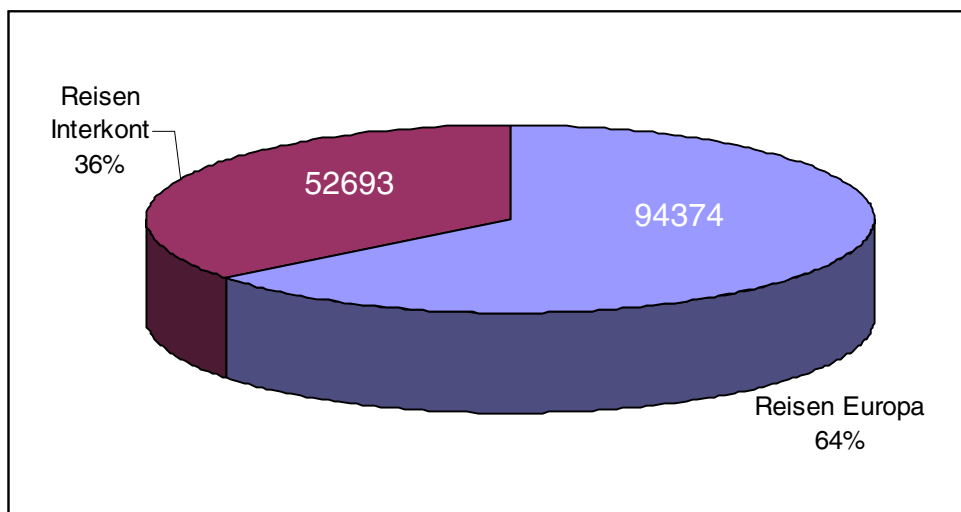
Einige Leistungen des Flughafens Frankfurt im Passagierverkehr werden bemängelt. Dies sind:

- Lange Wege innerhalb des Flughafens sowie die teilweise verwirrende Ausschilderung.
- Die Bus-Pendelverkehre innerhalb des Flughafens seien zu zeitaufwendig und schlecht organisiert.
- Kritisiert werden ebenfalls die zahlreichen Verspätungen. In 6 Unternehmen mußten bereits häufig Geschäftstermine kurzfristig verlegt werden.
- Ebenfalls bemängelt wurde die weitere Infrastruktur am Flughafen. Unternehmen, die Konferenz- und Tagungseinrichtungen nutzen (4), bewerten die Angebote der Hotel- und Gastronomiebetriebe als unterdurchschnittlich. Das Angebot ist für Geschäftszwecke nicht adäquat umgesetzt und repräsentiert nicht die Wünsche der Unternehmen.

### (3) Nutzung des Passagierverkehrs über den Flughafen Frankfurt

Für die befragten 14 weltweit tätigen Unternehmen sind neben dem europäischen Markt die Märkte in Nordamerika und im asiatischen Raum (Japan, Singapur) von zentraler Bedeutung. In Europa sind für Kreditinstitute ausreichende Tagesrandverbindungen nach London und Paris wichtig. Innerhalb Europas werden von allen Unternehmen Flugreisen über Frankfurt unternommen. Darüber hinaus nutzen die Unternehmen auch auf innerdeutschen Relationen häufiger das Flugzeug als Unternehmen des Produzierenden Gewerbes.

**Abbildung 16: Anzahl und Ziele der Geschäftsreisen der Dienstleistungsunternehmen (1998)**



Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

Etwa 64% der Geschäftsreisen sind Reisen innerhalb Europas. Das Reisebudget der interviewten Unternehmen beträgt etwa 240 Mio. DM. Im Bereich des Kredit- und Versicherungsgewerbes entstehen Reisekosten in Höhe von rund 1,5 bis 3% des Umsatzes, bei Unternehmensberatungen liegen die Werte bei bis zu 10%. Das Softwareunternehmen liegt mit einem Wert von 0,5% deutlich darunter.

Die Hauptziele für Geschäftsreiseverkehre zeigt folgende Tabelle.

**Tabelle 114: Häufig genannte Relationen im Geschäftsreiseverkehr der Dienstleistungsunternehmen**

Deutschland	Europa	Nord- und Südamerika	Asiatischer und pazifischer Raum
- Hamburg	- London	- New York	- Tokio
- Hannover	- Paris	- San Francisco	- Osaka
- Berlin	- Brüssel	- Boston	- Singapur
- Dresden	- Madrid	- Chicago	- Malaysia
- Düsseldorf	- Mailand	- Atlanta	
- Leipzig	- Zürich	- Sao Paulo	
- Hamburg	- Barcelona	- Buenos Aires	
- München	- Budapest		
- Köln	- Edinborough		
- Stuttgart	- Prag		
	- Budapest		
	- Moskau		

Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

Die Flugreisen über den Flughafen Frankfurt dienen dabei drei Hauptzwecken:

- Geschäftsabschlüsse durch Mitglieder von Vorstand und Geschäftsführung (in Geschäftsbanken, Beratungs- und Softwareunternehmen),
- Akquisition, Beratung und Betreuung internationaler Kunden durch Führungskräfte und Projektmitarbeiter (in Geschäftsbanken, Beratungs- und Softwareunternehmen),
- Treffen zu Abstimmungs- und Koordinationszwecken im Unternehmen durch Spezialisten und Projektmitarbeiter (in Geschäftsbanken, Versicherungen, Beratungs- und Softwareunternehmen).

Kreditinstitute und Versicherungen werden darüber hinaus von Geschäftsbesuchern aus dem europäischen und außereuropäischen Raum über den Flughafen Frankfurt besucht; für Beratungsunternehmen ist dies der Ausnahmefall.

### (4) Einflußgrößen auf die Nutzung des Geschäftsreiseverkehrs

Die Organisationsstruktur und die Geschäftstätigkeit der Unternehmen sowie die damit verbundene Bedeutung des Geschäftsreiseverkehrs weisen Parallelen auf, die nachfolgend verdeutlicht werden.

#### **Kreditinstitute**

Im Kreditgewerbe hat es in den letzten Jahren erhebliche innerbetriebliche Veränderungen gegeben. Während das Schaltergeschäft durch die Nutzung von Geldautomaten, Servicekarten und die Nutzung von Direktbanking an Bedeutung verliert, weisen sowohl im Privat- als auch im Firmenkundengeschäft die Beratungsaktivitäten hohe Zuwachsraten auf. Zu beobachten sind folgende Entwicklungen:

- Das Privatkundengeschäft wird teilweise zusammengefaßt. Ziel ist es, die Erträge im inländischen Filialgeschäft (durch höhere Marktanteile) nachhaltig zu verbessern.
- Darüber hinaus wird versucht, durch Akquisitionen und Fusionen mit Spezialgesellschaften z.B. im Investment-Banking in ertragsstarken Geschäftsfeldern Wettbewerbsvorteile zu erlangen und den Ausbau zur weltweit tätigen Universalbank fortzuführen. Mit Hilfe der zusätzlichen Gesellschaften wird das Angebot an Finanzdienstleistungen verbreitert.

**Beispiel:** Ein deutsches Kreditinstitut hat sich nacheinander in England und Amerika in das Investment-Banking-Geschäft eingekauft. Man erwartet, das internationale Renommee und den Kundenstamm der aufgekauften Unternehmen insbesondere auf außereuropäischen Märkten nutzen zu können. Der Investment-Banking Markt wird von London aus bestimmt. Deshalb werden diese Funktionen nicht nach Deutschland verlagert. Diese Konstellation - Muttergesellschaft in Deutschland und Tochtergesellschaft in London - führt verstärkt zu Reiseaktivitäten im Unternehmen.

Internationale Fusionen und Allfinanzkooperationen führen verstärkt zu Reisen, die der Abstimmung von Geschäftsstrategie und operativem

Geschäft sowie dem Austausch von Informationen oder Mitarbeitern der einzelnen Gesellschaften dienen. Es sind folgende Entwicklungen feststellbar:

- Das Ziel der Kreditinstitute, eine umfassende Beratung von Privat- und Firmenkunden in allen Geschäftsfeldern anzubieten, erfordert die Zusammenarbeit von Spezialisten in Teams. Diese sind mit Beratern aus unterschiedlichen Regionen und Geschäftsfeldern zusammengesetzt. In den Teams sind Mitarbeiter aus dem Investment-Banking, aus dem Bereich Kreditfinanzierung, aus dem Bereich Vermögensberatung und der mittel- und langfristigen Exportfinanzierung etc. vertreten, die ein individuelles Portfolio an Leistungen für den Kunden entwickeln. Darüber hinaus stehen Experten zur Beratung bei Übernahmen, Fusionen und Unternehmensverkäufen zur Verfügung.
- Das Firmenkundengeschäft wird insbesondere im Ausland zunehmend ausgebaut. Neben Stammkunden, die für internationale Expansionen beraten werden, wird versucht, verstärkt ausländische Kunden zu gewinnen. Akquisition, Beratung und Betreuung der Kunden vor Ort erhöhen die Reiseintensität der Mitarbeiter. Darüber hinaus werden interne Zusammentreffen der Mitarbeiter zur inhaltlichen Koordination erforderlich.

Der überwiegende Teil der Reisen dauert einen Tag. Dabei sind entsprechende Hin- und Rückflugmöglichkeiten an den Tagesrändern wichtig.

### **Unternehmens- und Wirtschaftsberatung**

Unternehmensberatung ist eine umfassende Dienstleistung unternehmensunabhängiger, externer Berater. Die Dienstleistung beinhaltet, unternehmensspezifische Probleme des Kunden (z.B. Umstrukturierung des Unternehmens, Konzentration der Geschäftsfelder auf ertragsstarke Bereiche, Steigerung des shareholder-value) zu identifizieren und zu

analysieren. Es werden Problemlösungen erarbeitet, geplant und im Unternehmen des Kunden realisiert. Die individuellen Anforderungen des Kunden und die notwendige Interaktion erfordert die Arbeit beim Kunden vor Ort.

- Die Beratung internationaler Kunden am Standort des Unternehmens erfordern Geschäftsreisen der Consultants zum Kunden.

**Beispiel:** Eine Unternehmensberatung mit Schwerpunkt Informationstechnologie (IT) konzipiert umfassende Beratungskonzepte für Unternehmen. Die Ansätze beinhalten Problemidentifikation, Entwicklung einer Unternehmensstrategie und Implementierung der Lösung beim Kunden (u.a. durch Ausstattung des Unternehmens mit geeigneter Software). Diese Strategie erfordert bei Akquisition, bei Identifikation der Probleme, bei Implementierung der Lösung und bei Beratung und Schulung der Mitarbeiter des Kunden eine Betreuung vor Ort durch ein Team von Experten aus dem Consulting-Unternehmen.

- Die Betreuung der Großkunden erfolgt durch Beraterteams, die sich aus Spezialisten der einzelnen Bereiche zusammensetzen.

**Beispiel:** Die Experten in der Unternehmens- und IT-Beratung werden ihren Fähigkeiten entsprechend zu Projektteams zusammengefaßt. Nach Beendigung des Projekts wird das Team wieder aufgelöst. Zum Zweck der Kundenbetreuung treffen die Teammitglieder aber regelmäßig zusammen. Vielfach sind die Teammitglieder nicht am selben Ort ansässig.

Zur internen Abstimmung müssen sich die Consultants wiederholt treffen. Da persönliche Kontakte nicht ersetzbar sind, unternehmen die Mitarbeiter in verstärktem Maße Reisen.

Aufgrund der hohen Zeitpräferenz der Geschäftsführung und der Consultants kommt es ausschließlich zur Nutzung des Luftverkehrs.

**Beispiel:** Der Vorstand eines internationalen Beratungsunternehmens nannte die Strecke Frankfurt - Hamburg - Barcelona - Frankfurt als typische Tagesreise, die internen Koordinationszwecken mehrerer Projekte diene und innerhalb von 18 Stunden zurückgelegt wurde.

Die Experten gaben an, daß sie die Leistungen des Flughafens Frankfurt inzwischen als integralen Bestandteil ihrer Wertschöpfungskette betrachten.

### Softwareunternehmen

Die Dienstleistung des Softwareunternehmens besteht aus mehreren Teilen. Die Entwicklung der Software ist die Kernleistung, die Implementierung in Abstimmung mit dem Kunden sowie die Schulung der Mitarbeiter die Zusatzleistung. Für die Erstellung und Weiterentwicklung der Software nutzen die Unternehmen das Know-how internationaler Mitarbeiter. Diese sind in der Zentrale in der Untersuchungsregion oder in internationalen Niederlassungen beschäftigt. Die Organisation beinhaltet zudem, daß sich einzelne Geschäftseinheiten vor Ort um die Kundenbetreuung kümmern. Geschäftsreiseverkehre aus Deutschland finden nur in wenigen Ausnahmefällen statt:

- Reisen dienen in der Aufbauphase regionaler Geschäftseinheiten der internen Beratung. Inzwischen geht deren Anteil stark zurück.
- Reisen, die der Abstimmung von Geschäftsstrategie und operativem Geschäft sowie dem Austausch neuer Forschungs- und Entwicklungsergebnisse der einzelnen Büros dienen, treten in den Vordergrund. Die Treffen finden regelmäßig statt und führen zu Geschäftsreisen von Projektteams. Diesen Teams gehören nur etwa 5% der Mitarbeiter der Unternehmen an – die übrigen Beschäftigten unternehmen keine Geschäftsreisen.
- Großunternehmen, die von der Geschäftsführung betreut und beraten werden, müssen in regelmäßigen Abständen besucht werden.

**Beispiel:** Sowohl die Akquisition als auch die permanente Betreuung großer Kunden der Softwareunternehmen werden von Mitgliedern der Geschäftsleitung durchgeführt - viele Kunden erwarten diesen Service.

Es bleibt festzuhalten, daß die Mobilität der Mitarbeiter aus dem Kredit-, Versicherungs- und Beratungsbereich und der hohe Interaktionsgrad mit Kunden im Geschäftsprozeß der Unternehmen eine starke Reisetätigkeit bedingen. Die Unternehmen stellen deshalb hohe Anforderungen an das Flughafenangebot (vor allem Frequenz der Flüge, auch Anzahl der Destinationen etc.). Die Unternehmen sind sich einig, daß die vergangenen Entwicklungen (Globalisierung, Aufbau neuer Märkte etc.) ohne den Flughafen Frankfurt nicht in entsprechendem Maße möglich gewesen wäre.

### (5) Zukünftige Entwicklung des Luftverkehrs

Aus Sicht der befragten Unternehmen sind folgende Entwicklungen zu erwarten, die Einfluß auf die Anzahl der Reisen über den Flughafen Frankfurt haben werden:

- Geschäftsreisen, die der Kundenakquisition und der umfassenden Betreuung dienen, können nicht durch Informations- und Kommunikationstechniken ersetzt werden. Das Potential für Video- oder Telekonferenzen, E-mail- oder Internetnutzung ist gering. Die Möglichkeiten technischer Kommunikation werden nur bei internen Besprechungen Einsatz finden.

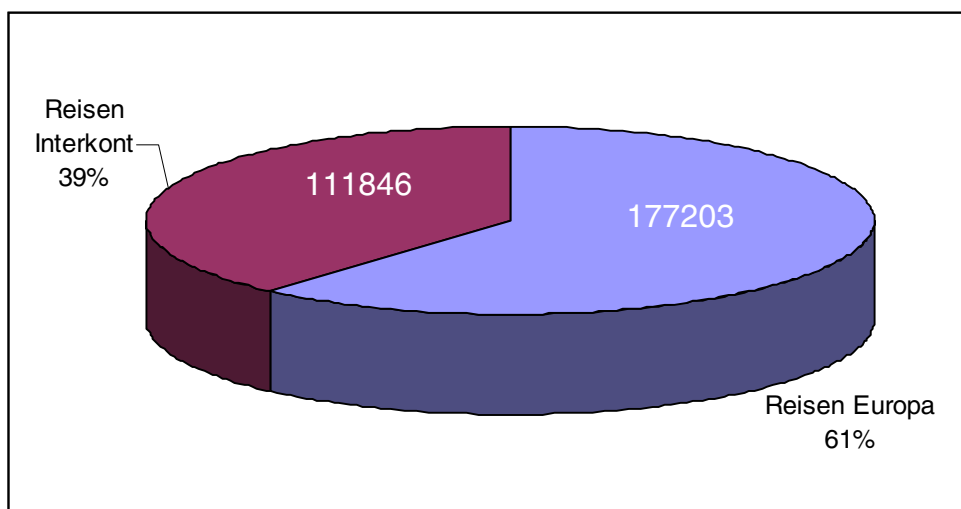
**Beispiel:** Unternehmensberatungen haben bereits langjährige Erfahrungen mit Video- und Teleconferencing. Alle Unternehmen haben - bzw. hatten - derartige Systeme im Einsatz. Während für das Teleconferencing weiterhin Einsatzmöglichkeiten gesehen werden, bietet das Videoconferencing in der Zukunft nur geringe Einsatzmöglichkeiten. Vielfach werden die Videokonferenz- Anlagen wieder abgebaut.

- Während der Akquisitions- und Abstimmungsphase mit ausländischen Partnerunternehmen (z.B. im Kreditgewerbe) steigt der Geschäftsreiseverkehr zu internen Koordinationszwecken deutlich an. Diese Entwicklung hat in den Kreditinstituten erst begonnen. Weitere internationale Verflechtungen werden hinzukommen. Damit wird auch der Geschäftsreiseverkehr steigen.

- Neben Ausweitungen des Eigengeschäfts werden auch in den Beratungsunternehmen weltweite Kooperationen verstärkt aufgebaut. Der Informationsaustausch zwischen den Mitarbeitern wird steigen. Die starke internationale Verflechtung ermöglicht es, in Zukunft Expertenteams mit Mitarbeitern aus unterschiedlichen Regionen zu besetzen. Die dadurch mögliche Zusammenführung internationaler Beratungsansätze wird als Wettbewerbsvorteil gesehen. Unternehmensinterne Zusammentreffen zum Austausch von Wissen und Erfahrungen werden deshalb zunehmen. Dies führt zu steigender Geschäftsreisetätigkeit.
- Das Reiseaufkommen bei Softwareherstellern wird nach Meinung der Experten in Zukunft durch die Ausweitung der Geschäftstätigkeit nur leicht steigen.

Die Interviewpartner rechnen damit, daß in den befragten Unternehmen im Jahr 2015 rund 290.000 Reisen durchgeführt werden. Das entspricht einer Verdopplung verglichen mit 1998.

**Abbildung 17: Anzahl und Ziele der Geschäftsreisen von Dienstleistungsunternehmen (2015)**



Quelle: Expertenbefragung des IfV Köln.

### (6) Auswirkungen einer Funktionseinschränkung im Passagierverkehr

Auch den Dienstleistungsunternehmen ist das Szenario zur Funktionseinschränkung im Passagierverkehr vorgelegt worden, um die verkehrlichen Anpassungsreaktionen bzw. die wirtschaftlichen Auswirkungen zu diskutieren. Die Expertengespräche zeigten unterschiedliche Einschätzungen über die verkehrlichen Ausweichmöglichkeiten:

#### Kreditinstitute, Versicherungen und Softwareunternehmen

In den Gesprächen konnten die folgenden verkehrlichen Reaktionen herausgearbeitet werden.

- Es besteht die Absicht, Geschäftsreiseverkehr über den Flughafen Frankfurt aufrechtzuerhalten. Darüber hinaus besteht bei 3 Unternehmen die Möglichkeit, für Geschäftsreisen andere Flughäfen (Mannheim, Stuttgart etc.) zu nutzen.
- Die Unternehmen des Versicherungsgewerbes und das Softwareunternehmen sehen darüber hinaus Möglichkeiten, für innerdeutsche Verkehre bei einem entsprechenden Angebot im Hochgeschwindigkeitsverkehr verstärkt die Bahn zu nutzen.
- Während sich die Unternehmen des Versicherungsgewerbes vorstellen können, durch Bündelung einzelne Reisen einzusparen, sehen Geschäftsbanken und Softwareunternehmen ihr Reisevolumen als notwendig und nicht einschränkbar an.
- Für die Kreditinstitute ist vorstellbar, bei Einschränkungen im Passagierverkehr eigene Maschinen zu chartern.

**Beispiel:** Für ein großes deutsches Kreditinstitut reist eine Gruppe von Mitarbeitern in regelmäßigen Abständen von Frankfurt nach London und zurück. Für solche Gruppen (7-10 Mann) lohnt sich ein Charterflug. Erfahrungen hat man bereits gesammelt, wenn Engpässe im Linienverkehr dies erforderlich

gemacht haben. Diese Aktivitäten würden im Fall einer Funktionseinschränkung im Passagierverkehr konsequent ausgebaut.

Alle Unternehmen erwarten eine Kostensteigerung. Für Mitarbeiter, die wegen der Einschränkung in der Taktfrequenz statt Eintages- künftig Zweitagesreisen durchführen müssen, steigen die Kosten durch Übernachtungen und Verlusten an Arbeitszeit.

Mit Standortverlagerungen reagiert nur ein Unternehmen. Für dieses Unternehmen wären die beschriebenen Einschränkungen ein Verlagerungsgrund.

### Unternehmensberatungen

Möglichkeiten für verkehrliche Anpassungsreaktionen werden von den Experten der Unternehmensberatungen nur in geringem Umfang gesehen:

- Eine Verlagerung auf die Straße wird nur in geringem Umfang erfolgen.
- Die Bahn stellt nach Aussage der Befragten nur bedingt eine Alternative für innerdeutsche Verkehre dar, wenn in 2015 das Hochgeschwindigkeitsnetz existiert.

**Beispiel:** Eine internationale Unternehmensberatung erhofft sich durch die verbesserte Anbindung des Flughafens Frankfurt an das ICE-Netz Möglichkeiten, um innerdeutsche Verkehre auf die Bahn zu lenken. Während die reine Flugzeit zwar kürzer ist als die Reise per Bahn, läßt sich die Reisezeit in der Bahn wesentlich effektiver nutzen als im Flugzeug.

- Unpünktlichkeit und mangelnder Service sowie Komfort stellen bei anderen Unternehmen psychologische Hemmnisse für eine Nutzung der Bahn dar.
- Für Interkontreisen wird ein Ausweichen auf andere Flughäfen notwendigerweise erfolgen.

- Aufgrund des großen Anteils des Reisekostenbudgets am Gesamtumsatz können sich die Unternehmen vorstellen, im Rahmen von Programmen zur Reisekostensenkung interne Reisetätigkeiten besser zu koordinieren und so einzelne Flüge einzusparen.

**Beispiel:** Das Reisekostenbudget einer internationalen Unternehmensberatung macht mit rund 200 Mio. DM jährlich etwa 10% des Umsatzes aus. Durch verbesserte Planung erwartet das Unternehmen, bis zu 30% der Reisen einsparen zu können.

Einschränkungen in den Leistungen des Flughafens hätten für die Unternehmen der Beratungsbranche direkte Verlagerungstendenzen zur Folge. 3 Unternehmen würden den Standort verlassen und andere Standorte in Deutschland ausbauen.

**Beispiel:** Eine internationale Beratungsgesellschaft könnte die Verwaltung - ca. 700 Personen - an verschiedene Orte in Deutschland umsiedeln. Hier wäre in Zukunft Berlin die erste Wahl. In Frankfurt verbleibt eine Beratergruppe, die sich um die speziellen Anforderungen der Kunden vor Ort kümmert. Auch diese Gruppe würde verkleinert.

### (7) Nutzung des Frachtflugverkehrs über den Flughafen Frankfurt

Für Geschäftsbanken, Versicherungen und Unternehmensberatungen spielt der Frachtverkehr keine Rolle.

Im Gegensatz hierzu werden Softwarepakete weltweit vertrieben. Neben dem europäischen Binnenmarkt sind vor allem Asien und Amerika als Hauptabsatzmärkte von Bedeutung. In diese Regionen werden von Deutschland aus sowohl Erstaussstattungen als auch anschließende Updates vertrieben. Während die Erstaussstattung in mehr als 75% mit einem Besuch durch einen Berater des Softwarehauses verbunden ist, werden die Updates, die vom Kunden selbst installiert werden müssen, in Paketform versendet. Den Transport der Pakete übernimmt ein Parcelservice. Er transportiert die Pakete

als Luftpost in die Absatzregionen. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit (Schnelligkeit und Sicherheit) wird der Lufttransport genutzt.

### **(8) Zukünftige Nutzung des Luftfrachtverkehrs**

Von Interesse ist, welche Entwicklungen im organisatorischen und auch im technischen Bereich bestehen, die zu einer Veränderung der Transportwege und -mengen führen.

- Teilweise wird nach Aufbau von regionalen Vertriebsstätten der Aufbau dezentraler Entwicklungs- und Produktionsstätten vorangetrieben, die individuell abgestimmte Softwarepakete für einzelne Märkte konzipieren. Dadurch entfällt ein Teil des Transportaufkommens aus Deutschland.

**Beispiel:** Software ist ein Massengut, bis es einzelnen Kundenanforderungen angepaßt wird. Zunehmend wird in der Nähe des Absatzmarktes das Produkt weiterentwickelt, um die Besonderheiten des jeweiligen Marktes zu berücksichtigen. Die sich herausbildenden Geschäftseinheiten sind verantwortlich für das operative Geschäft und übernehmen F+E-, Produktions- und Transportaktivitäten in ihrer Region.

- Softwareprodukte sind nach Aussage des Unternehmens ein Produkt, das in Zukunft vollständig „entmaterialisiert“ werden könnte. Das bedeutet, daß die Software nicht mehr auf einem Datenträger (Diskette etc.) versendet wird, sondern (per Datenleitung) direkt auf den Rechner des Kunden überspielt werden kann. Während die Datennetze für solche Möglichkeiten noch nicht ausreichend gerüstet sind - die übertragenen Datenraten sind zu niedrig, die Ausfallwahrscheinlichkeit und die Nutzungskosten zu hoch - geht man davon aus, daß bereits in 3-5 Jahren die entsprechenden Kapazitäten in den Netzen vorhanden sein werden.

Hierdurch kann der Vertrieb des Produktes vom physischen Transport entkoppelt werden.

### **(9) Auswirkungen einer Funktionseinschränkung im Luftfrachtverkehr**

Eine Verschlechterung der Anbindungsqualität im Frachtverkehr wird als unbedeutend für die wirtschaftliche Entwicklung angesehen. Da es sich bei den zu versendenden Waren um nicht-zeitkritische Güter handelt und der Transport von externen Dienstleistern vorgenommen wird, erwartet man ein Ausweichen der Parcel-Dienstleister auf einen anderen Flughafen. Davon werden aber weder Preis noch Qualität des Transportes beeinflusst.

Langfristig - mit der Möglichkeit leistungsfähiger Datennetze - wird man auf den physischen Transport verzichten. Dies ist nicht als Reaktion auf eine Einschränkung im Luftverkehr zu sehen, sondern als Bestandteil der eigenen Wettbewerbsstrategie. Verlagerungen des Standortes aufgrund von Funktionseinschränkungen im Luftfrachtverkehr werden nicht vorgenommen.

### **(10) Ergebnis**

- Der Passagierverkehr über den Flughafen Frankfurt wird in großem Ausmaß genutzt.
- Für Geschäftsreisen sind das Destinationsangebot in Verbindung mit einer hohen Frequenz der Flüge bedeutsam.
- Das Vorhandensein des Flughafens Frankfurt hat einzelne Geschäftsstrategien der Vergangenheit begünstigt:
  - Aufbau neuer Märkte
  - Globalisierung etc.
- Einschränkungen im Passagierverkehr führen zu Flexibilitätseinbußen, Kostensteigerungen (bspw. durch zusätzliche Übernachtungen), und erhöhten innerbetrieblichen Koordinationskosten.
- Einschränkungen der Flexibilität behindern die Geschäftstätigkeit in einem Umfang, daß 4 der 15 Unternehmen mit (Teil-) Verlagerungen reagieren.

- Der Frachtverkehr über den Flughafen Frankfurt spielt eine zu vernachlässigende Rolle. Nur das Softwareunternehmen versendet Fracht. Dabei sind die jeweiligen Mengen als gering zu betrachten, der Transport kann über Parcelservices geleistet werden.

### **6.5 Bedeutung des Flughafens für das Transportgewerbe**

#### **(1) Bedeutung des Transportgewerbes**

Im Bereich Verkehr sind rund 7% der Erwerbstätigen in der Untersuchungsregion beschäftigt. Damit liegt der Anteil 1,5%-Punkte über dem bundesdeutschen Durchschnitt. Die Zentralität der Untersuchungsregion und der Flughafen Frankfurt begünstigen die Ansiedlung von Transportunternehmen. In den letzten 10 Jahren sind die Anzahl der Erwerbstätigen und die Bruttowertschöpfung der Branche kontinuierlich gestiegen. Aufgrund steigender Arbeitsproduktivitäten wird in der Zukunft mit einer weiter wachsenden Bruttowertschöpfung, jedoch bei stagnierender Beschäftigung gerechnet.

Als Reaktion auf den sich verstärkenden Wettbewerb haben sich internationale Großunternehmen, die die gesamte Transportlogistik übernehmen, und spezialisierte Anbieter, die nur Teilbereiche der Transportkette abdecken, herausgebildet. Beide Entwicklungen befähigen die Unternehmen, kostengünstiger mehr Waren zu transportieren.

#### **(2) Bedeutung des Flughafens Frankfurt**

Insgesamt sind 11 Interviews mit Güterverkehrsunternehmen geführt worden, Darunter waren integrierte Logistikdienstleister, Luftfrachtunternehmen, Speditionsunternehmen und Straßengüterverkehrsunternehmen.

Es stellte sich heraus, daß die Standortbedeutung des Flughafens Frankfurt nicht für alle befragten Unternehmen gleich hoch ist.

- **Integrierte Logistikdienstleister** organisieren die gesamte Transportkette (einschließlich Lagerung) und führen die Transporte weitgehend selbst durch. Dazu nutzen sie eigene Lkw und teilweise eigene Flugzeuge. Die Frachtflugzeuge der integrierten Logistikdienstleister werden auf aufkommensstarken Relationen eingesetzt. Auf aufkommensschwachen Relationen werden die Transportgüter in Passagiermaschinen oder Maschinen anderer Transportunternehmen zugeladen.

Ein Teil des Transportaufkommens der Logistikdienstleister ist Originäraufkommen aus der oder in die Region. In einem Fall liegt der Anteil des Originäraufkommens bei 10%, in einem anderen Fall bei etwa 40%. Es werden sowohl Punkt-zu-Punkt-Verkehre als auch konsolidierte Verkehre durchgeführt. Im Vergleich zu Punkt-zu-Punkt-Verkehren verbessern konsolidierte Verkehre die Kapazitätsauslastung der Transportmittel. Damit sind Kostenvorteile verbunden. Die Konsolidierung des Originäraufkommens geschieht auf zwei Weisen:

- Es werden einzelne (kleine) Transportmengen aus der Region gesammelt, zu größeren Partien zusammengefaßt und in das Bestimmungsgebiet transprotiert.
- Es kommen große Mengen kommen aus einem Absendegebiet an. Diese werden auseinandersortiert und in kleineren Partien in der Region verteilt.

Der überwiegende Teil des Transportaufkommens ist jedoch kein Originäraufkommen. Das heißt weder der Absender noch der Empfänger der Fracht ist in der Untersuchungsregion angesiedelt. Der Standort in Flughafennähe dient für diese Fracht als reiner Umschlagspunkt. Die befragten integrierten Logistikdienstleister nutzen ausschließlich den Straßen- und den Luftverkehr.

Um die Vielzahl von Transportketten anbieten zu können, brauchen die integrierten Logistikdienstleister sowohl eine qualitativ hochwertige Straßeninfrastruktur als auch eine gute Luftverkehrsanbindung. Beides ist

am Standort Frankfurt gegeben. Neben guter Straßenanbindung ist die Luftverkehrsanbindung aufgrund der Hub-Funktion (im Fracht- **und** im Passagierverkehr) des Flughafens hervorragend.

Eine Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung, wie sie in Szenario B und Szenario C eintreten würde, würde Frankfurt als Konsolidierungszentrum obsolet werden lassen. Entsprechend erwarten alle interviewten Unternehmen, daß bei einer Aufgabe der Hub-Funktion im Passagierverkehr und bei einer Einschränkung des Frachtverkehrs Unternehmensteile verlagert werden. Dabei wird jedoch nicht das gesamte Unternehmen in eine andere Flughafenregion verlagert. In Frankfurt würde eine Niederlassung bestehen bleiben, die die Transporte der regionalen Verloader weiter durchführt. Von einer Verlagerung betroffen wären in allen Fällen die Konsolidierungsabteilungen. In zwei von drei Fällen würde darüber hinaus die Unternehmensleitung verlegt.

- Die von uns befragten **Luftfrachtunternehmen** organisieren ausschließlich Lufttransporte. Sie führen sie jedoch nicht selbst durch.<sup>7</sup> Ausschlaggebend für die Standortwahl der interviewten Luftfrachtunternehmen ist die Nähe zu den Luftverkehrsgesellschaften, mit denen sie zusammenarbeiten. Die Nähe zu Kunden spielt eine untergeordnete Rolle. So ist auch bei den befragten Luftfrachtunternehmen nur ein geringer Teil (10% bis 30%) Originäraufkommen aus der oder in die Region.

Demzufolge leitet sich die Reaktion auf eine Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung von den Reaktionen der Luftverkehrsgesellschaften ab. Eine Aufgabe der Hub-Funktion würde bedeuten, daß insbesondere die Lufthansa an einem anderen Flughafen einen Hub aufbaut. Restriktionen im Luftfrachtverkehr würden dazu führen, daß Frachtfluggesellschaften

---

<sup>7</sup> Damit wurde einer Vorgabe des Arbeitskreises Ökonomie der Mediationsgruppe entsprochen. Die Unternehmen, die mit eigenem Fluggerät Transporte durchführen, werden in dem Parallelgutachten zu den multiplikativen Einkommens- und Beschäftigungseffekten des Flughafens Frankfurt untersucht. Aus diesem Grund sollten sie aus unserer Untersuchung ausgeklammert werden.

Teile ihres Verkehrs über andere Flughäfen abwickeln. Entsprechend würden auch die befragten Luftfrachtunternehmen den Standort Frankfurt aufgeben.

- Die interviewte **Spedition** organisiert die gesamte Transportkette vom Versender bis zum Empfänger. Sie führt die Transporte jedoch nicht selbst durch. Der Transportvorgang wird von Subunternehmern (Frachtführer) durchgeführt.

98% der organisierten Transporte sind Straßentransporte. Der Rest verteilt sich zu gleichen Teilen auf den Schienen- und den Luftverkehr. Der Anteil des Luftverkehrs am Gesamtumsatz ist dementsprechend gering. Eine Einschränkung der Luftverkehrsankündigung würde nicht zu Standortverlagerungen führen. Es wird lediglich mit leichten Kostensteigerungen durch Ausweichen auf alternative Flughäfen gerechnet.

- Die befragten **Straßentransportunternehmen** führen den Vor- und Nachlauf zum und vom Flughafen durch. Durch die weitgehende Spezialisierung auf diese Verkehre ist ihre Standortentscheidung vorwiegend vom Flughafen abhängig. Eine Einschränkung des Luftverkehrs über den Flughafen Frankfurt würde entweder zu gravierenden Umsatzverlusten oder zu einem Wegzug aus der Region führen.

### (3) Ergebnis

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die wirtschaftlichen Folgen von Luftverkehrseinschränkungen für Unternehmen des Transportgewerbes von zwei Punkten abhängig sind:

- Mit der Höhe des Einschaltgrades des Luftverkehrs steigen auch die negativen wirtschaftlichen Folgen. Zu beachten ist hier, daß nicht nur Einschränkungen im Frachtverkehr sondern darüber hinaus auch

Einschränkungen im Passagierverkehr (durch abnehmende Zuladungsmöglichkeiten) negative Auswirkungen haben.

- Eine Einschränkung des Luftverkehrs macht den Standort Frankfurt als Consolidation-Point unattraktiv. Unternehmen, die wenige Punkt-zu-Punkt-Verkehre und dafür mehr Sammelverkehre durchführen, haben stärkere wirtschaftliche Folgen zu tragen.

### 6.6 Bedeutung des Flughafens für die Messe Frankfurt

#### (1) Bedeutung der Messe für die Untersuchungsregion

Die wirtschaftliche Bedeutung von Messen und Ausstellungen als Absatz- und Marketinginstrument von Unternehmen zeigt sich an der Vielzahl von Messen in Deutschland. Etwa 700 Veranstaltungen im Jahr werden von rund 280.000 Ausstellern und etwa 30 Mio. Besuchern genutzt. Mit etwa 50 Messen wird ein großer Anteil der Messen in Deutschland am Messeplatz Frankfurt durchgeführt.

Die Frankfurter Messe als Anbieter der Ausstellungsfläche und integrierter Service-Dienstleister beschäftigt etwa 500 Mitarbeiter und erwirtschaftet mit insgesamt 60 weltweit tätigen Auslandsvertretungen rund 450 Mio. DM Umsatz im Jahr. Am Standort Frankfurt werden Leitmessen in den Branchen

- Konsumgüterindustrie,
- Automobilindustrie und Zulieferertechnik (z.B. IAA, Automechanika),
- Textilfertigung und –handel (z.B. Interstoff, Heimtextil),
- Kommunikation ( z.B. Infobase – Messe für Information und Kommunikation) und
- Freizeitindustrie

ausgerichtet.

Bei den Aussteller- und Besucherzahlen der Messe ergeben sich in den vergangenen vier Jahren nur geringfügige Veränderungen. Dies verdeutlicht folgende Tabelle 115.

**Tabelle 115: Entwicklung der Aussteller- und Besucherzahlen 1995-1998 (in 1.000)**

	1995	1996	1997	1998
Aussteller	43	44	44	43
Besucher	2.400	1.300	2.300	1.400

Quelle: Messe Frankfurt, Geschäftsbericht 1998.

1998 fanden 48 Messen statt. Auf diesen Messen stellten 42.628 Firmen in Frankfurt aus. Etwa 1,4 Mio. Gäste besuchten die Ausstellungen in Frankfurt (Fachbesucher und Publikum). Die Herkunft der Aussteller und Besucher ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 116: Herkunft von Ausstellern und Besuchern (in 1998)**

	Inland		Ausland	
	absolut	prozentual	absolut	prozentual
Aussteller	21.013	49,29%	21.615	50,71%
Besucher	1.077.685	74,98%	359.631	25,02%

Quelle: Messe Frankfurt.

Der Anteil von Ausstellern aus dem Ausland liegt bei rund 50%, der Anteil ausländischer Besucher beträgt etwa 25%. Über Messeveranstaltungen hinaus werden auf dem Gelände weitere Veranstaltungen (Kongresse und Tagungen,

Konzerte, Sportveranstaltungen etc.) durchgeführt, zu denen rund 660.000 weitere Besucher anreisen<sup>8</sup>.

Zu untersuchen ist, inwieweit eine Verschlechterung der Luftverkehrsanbindung zu negativen Auswirkungen auf das Image der Messe und das Messegeschäft führt.

### (2) Zukünftige Entwicklung der Messe

Die Teilnahme von Unternehmen vor allem an internationalen Leitmessen als Marketinginstrument und zur Absatzförderung gewinnt zunehmend an Bedeutung. Es wird damit gerechnet, daß die Bereitschaft der Unternehmen insbesondere von ausländischen Ausstellern deutlich wachsen wird. Die folgende Tabelle zeigt die Einschätzung der Frankfurter Messe zur weiteren Geschäftsentwicklung:

**Tabelle 117: Entwicklung der Aussteller- und Besucherzahlen bis 2008 (in 1.000)**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aussteller	37	43	39	39	42	42	39	45	41	42
Besucher	2.100	1.650	2.130	1.200	2.300	1.300	2.100	1.470	2.200	1.300

Quelle: Messe Frankfurt.

Zu berücksichtigen ist, daß nur alle zwei Jahre miteinander vergleichbar sind. Zahlreiche Messen finden im Zwei-Jahres-Rhythmus statt, so daß die Zahlen direkt aufeinanderfolgender Jahre stark schwanken.

---

<sup>8</sup> Über die einzelwirtschaftliche Betrachtung der Messe hinaus sind die Besucher- und Ausstellernzahlen für den weiteren hessischen Wirtschaftsraum von Relevanz. Die Aussteller und Besucher erbrachten 1997 für den Wirtschaftsraum Hessen eine Zusatznachfrage, die Einkommen in Höhe von 3,1 Mrd. DM bedeutet. Von der messeinduzierten Nachfrage profitieren neben den Bereichen Hotel- und Gastgewerbe auch die Gastronomie und die Bereiche Standbau, Werbung/PR, Einzelhandel etc.

Durch die Entscheidung der Deutschen Bahn AG, den an das Messegelände grenzenden Güterbahnhof zu verlegen und frei werdende Grundstücke zu vermarkten, ergeben sich weitere Möglichkeiten einer Erweiterung des Messegeländes. Eine solche Erweiterung ist notwendig, da einzelne Messeveranstaltungen bereits an ihre Kapazitätsgrenze stoßen. Um die Ausrichtung der Messen vor Ort zu halten, ist der weitere Kapazitätsausbau (Vergrößerung der Ausstellungsflächen) erforderlich.

Die Messe Frankfurt versucht insbesondere, den Anteil internationaler Leitmessen weiter zu erhöhen. Diese Entwicklung ist neben dem Ausbau des Messegeländes auch auf ein entsprechendes Luftverkehrsangebot angewiesen.

### **(3) Wichtigkeit der Standortfaktoren und Bewertung des Frankfurter Flughafens**

Die Messe liegt verglichen mit anderen deutschen Messegeländen in zentraler innenstädtischer Lage. Die verkehrliche Anbindungsqualität über Straße und Schiene ist unverzichtbar für die Messe und wird als sehr gut bewertet. Aufgrund des hohen Anteils ausländischer Besucher (25%) und Aussteller (50%) der Messen in Frankfurt ist der Flughafen Frankfurt für die Messe einer der wichtigsten Standortfaktoren. Insgesamt bietet das Verkehrsinfrastrukturangebot (Fernverkehr, Regional- und Nahverkehr) erhebliche Standort- und Wettbewerbsvorteile gegenüber den konkurrierenden Messegesellschaften.

Über das Verkehrsinfrastrukturangebot hinaus sind die "weichen" Standortfaktoren wichtig. Insbesondere der Freizeitwert und die Dienstleistungsangebote in Frankfurt spielen für das Messegeschäft eine wichtige Rolle.

Verstärkt werden bei Messen Eintages-Besuche registriert, bei denen der Besucher am Morgen an- und am gleichen Abend zurückreist. Das ist in vielen Fällen nur bei einem internationalen Großflughafen möglich, der über ein ausreichendes Destinationsangebot mit hoher Taktfrequenz verfügt. Die

Qualität der Luftverkehrsleistungen wird insgesamt von Messe, Besuchern und Ausstellern positiv hervorgehoben.

- Das Angebot des Flughafens Frankfurt wird mit seinen zahlreichen Tagesrandverbindungen den Anforderungen gerecht.
- Messebesucher nutzen in starkem Maße Kommunikations- und Tagungseinrichtungen am Flughafen. Hier werden die Möglichkeiten (auch kurzfristig) Besprechungsräume anzumieten als positiv bewertet.
- Die Fahrt vom Flughafen Frankfurt zur Messe dauert mit Bahn, Bus, Taxi oder Mietwagen weniger als eine halbe Stunde.
- Negativ ist insbesondere für ausländische Gäste die Beschilderung im Flughafen. Mangelnde Ausschilderung von Ankunfts- und Abflugbereich sowie lange Wege erschweren die Orientierung der Besucher.

#### **(4) Nutzung des Luftverkehrs durch Messebesucher**

Mitarbeiter der Messegesellschaft unternehmen Geschäftsreisen über den Flughafen Frankfurt nur in geringem Ausmaß. Das Reisekosten-Budget liegt bei rund 2 Mio. DM im Jahr. Etwa 80% der Ziele sind innerhalb Europas.

Das Luftverkehrsangebot ist insbesondere für Aussteller und Besucher wichtig. Der Flughafen Frankfurt wird intensiv von Besuchern aus dem Ausland für die Anreise genutzt.

**Tabelle 118: Verkehrsmittelnutzung der Besucher der Frankfurter Messe in 1998**

	Bahn/S-Bahn	PKW	Flugzeug	Bus	keine Angabe
Inland	24%	66%	2%	6%	2%
Ausland	9%	34%	51%	3%	3%

Quelle: Messe Frankfurt.

Aus der Tabelle wird deutlich, daß inländische Besucher der Frankfurter Messe lediglich zu 2% den Flughafen Frankfurt nutzen. Die Anreise erfolgt in zwei Drittel der Fälle mit dem PKW. 24% der Besucher nutzen die Bahn zur Anreise.

Besucher aus dem Ausland reisen zur Hälfte über den Flughafen Frankfurt an. Das bedeutet, daß rund 180.000 Besucher aus dem Ausland jährlich das Luftverkehrsangebot nutzen. Lediglich 9% der Besucher aus dem Ausland reisen mit der Bahn an.

**(5) Auswirkungen einer Funktionseinschränkung im Passagierluftverkehr**

Bei einer Einschränkung im Passagierluftverkehr ist mit erheblichen Restriktionen für das Messegewerbe zu rechnen. Insbesondere drohen der Verlust internationaler Leitmessen und ein Rückgang der Besucher- und Ausstellerzahlen. Es wird folgende Entwicklung erwartet.

- Bei den Geschäftsreisen der Messe Frankfurt wird mit Kostensteigerungen gerechnet. Geschäftsreisen durch Mitarbeiter der Frankfurter Messe werden zwar nach wie vor über den Flughafen Frankfurt abgewickelt. Es ist jedoch davon auszugehen, daß ein Teil der Reisen sich verlängert (z.B. durch eine zusätzliche Übernachtung). Die Kostensteigerungen resultieren in diesem Fall insbesondere aus dem Verlust von Arbeitszeit.

- Aussagen über die Reaktionsmöglichkeiten der Aussteller und Besucher sind seitens der Messe nicht möglich. Es wird jedoch damit gerechnet, daß ein Teil der Eintages-Besuche entfallen wird. Aus einem Rückgang der Messebesucher resultieren Umsatzeinbußen. Über diesen direkten Umsatzverlust hinaus erwartet die Messe Frankfurt einen Imageschaden. Die Attraktivität des Messestandortes Frankfurt würde sinken. Aussteller und Besucher werden teilweise andere Messeplätze bevorzugen.
- Bei einer verschlechterten Luftverkehrsanbindung ist es teilweise möglich, daß Ausrichter internationaler Leitmessen den Messeplatz Frankfurt verlassen.

**Beispiel:** Von einem Verband wurde geäußert, daß eine Einschränkung der Reisemöglichkeiten und damit verbunden eine Verschlechterung der Erreichbarkeit die Attraktivität Frankfurts als Messestadt beeinträchtigen würde. In diesem Fall wird die Ausrichtung der Messe an einem anderen Standort in Betracht gezogen. Als alternativer Standort in Deutschland wird Berlin genannt. Bei entsprechendem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur vor Ort (Großflughafen Berlin-Brandenburg) bietet sich dieser Standort als Messeplatz zunehmend an.

In diesem Zusammenhang wird auch auf europäische Konkurrenten (z.B. Mailand oder Paris) verwiesen, die als Ausrichter in Frage kommen.

- Entscheidungen über Erweiterungsinvestitionen in den Standort Frankfurt werden zurückgestellt.

Es ist damit zu rechnen, daß bei einer Funktionseinschränkung im Luftverkehr die Attraktivität Frankfurts als Messeplatz sinkt und damit die Konkurrenzfähigkeit Frankfurts als Ausrichter internationaler Leitmessen zurückgeht.

### 6.7 Bedeutung für das Hotel- und Gastgewerbe

#### (1) Bedeutung des Hotel- und Gastgewerbes für die Region

Das Hotel- und Gastgewerbe ist ein Teilbereich des Dienstleistungssektors, in dem in Hessen über 100.000 Erwerbstätige beschäftigt sind. Folgende Entwicklungen sind für 1998 in Deutschland im Hotel- und Gastgewerbe feststellbar:

- Die Anzahl der Hotels und der Betten hat im Jahr 1998 verglichen mit dem Vorjahr um rund 5% zugenommen.
- Zur Umsatzsteigerung im letzten Jahr haben die erhöhte Zimmerbelegung (+1%) und steigende Zimmerpreise (+2,4%) beigetragen.
- Etwa die Hälfte des Gesamtumsatzes der Branche (in Deutschland) wird von 10 großen Hotelketten erwirtschaftet.

Der Raum Frankfurt ist ein bedeutender Standort für Hotels internationaler Ketten. Im weiteren hessischen Umland nimmt die Bedeutung von Pensionen, Kur- oder Freizeithotels für Touristen und Kurgäste zu. Frankfurter Hotels stellen neben Übernachtungs- vor allem Konferenzmöglichkeiten für Geschäftsreisende bereit.

**Beispiel:** Ein befragtes Unternehmen beziffert den Anteil von Geschäftsreisenden bei den Übernachtungen in ihrem Hotel auf 45% und von Touristen auf 55%. Der Umsatz, der mit Geschäftsreisenden erwirtschaftet wird, liegt über dem Umsatz aus dem Touristengeschäft.

Hotelgäste sind:

- Geschäftsbesucher von Unternehmen im Untersuchungsgebiet,
- Geschäftsbesucher von Unternehmen außerhalb des Untersuchungsgebietes, die zur Übernachtung in Frankfurt bleiben,

- Mitarbeiter von Unternehmen im Untersuchungsgebiet, die mit ihren Kunden die Konferenzmöglichkeiten im Hotel- und Gastgewerbe nutzen,
- Aussteller auf den jeweiligen Fachmessen in Frankfurt, zur Übernachtung und/oder zu Geschäftsbesprechungen mit Kunden,
- Besucher der Messe Frankfurt,

**Beispiel:** Im befragten Hotel setzen sich die Geschäftsbesucher zusammen aus 55% inländischen, 25% europäischen und 20% Besuchern aus dem interkontinentalen Ausland.

- Touristen.

Rund die Hälfte des Umsatzes resultiert aus Übernachtungen. Den übrigen Anteil machen die Bereitstellung von Infrastruktur für Konferenzen etc. sowie weitere Dienstleistungen für den Kunden aus.

### **(2) Wirtschaftliche Auswirkungen des Flughafens Frankfurt auf das Hotel- und Gastgewerbe im Untersuchungsgebiet**

Für eigene Geschäftsreisen spielt die Luftverkehrsanbindung über den Flughafen Frankfurt eine nachgeordnete Rolle. Von Bedeutung sind jedoch Geschäftsreisende, Touristen und sonstige Kunden, die über den Flughafen Frankfurt anreisen und einen erheblichen Anteil am Umsatz im Gastgewerbe ausmachen.

Die Bedeutung des Flughafens Frankfurt ist für das Hotel- und Gastgewerbes je nach Teilregion im Untersuchungsgebiet (näheres Flughafenumland, weiteres hessisches Flughafenumland) unterschiedlich. Im flughafennahen Gebiet (im Raum Frankfurt) ist der Anteil der Geschäftsreisenden wesentlich größer als im weiteren hessischen Flughafenumland. Touristen und Geschäftsreisende, die über den Flughafen Frankfurt anreisen, nutzen im Untersuchungsgebiet Übernachtungs- und Konferenzmöglichkeiten. Ein befragtes Unternehmen gab beispielsweise an, daß 80% der Geschäftsreisenden über den Flughafen Frankfurt an- bzw. abreisen.

Die Nachfrage im Hotel- und Gastgewerbe wird von der wirtschaftlichen Entwicklung der Region sowie von der Stadtentwicklung Frankfurts und anderer Städte des näheren Flughafenumlandes beeinflusst.

**Beispiel:** Interviewpartner aus dem Hotelbereich heben die Anstrengungen der Stadt zur Stadtentwicklung Frankfurts hervor (z.B. Umgestaltung des Bahnhofsgeländes und des Westhafens, Förderung von Oper und Theater). Die steigende Attraktivität Frankfurts für Geschäftsreisende und Touristen führt zu einem Anstieg von Übernachtungen und Umsatz.

Die Auswirkungen einer verschlechterten Luftverkehrsanbindung über den Flughafen Frankfurt wird insbesondere im Raum Frankfurt zu spüren sein. Ebenso werden sich negative wirtschaftliche Entwicklungen des Umlandes in den Geschäftszahlen der Hotels niederschlagen. Die Expertengespräche ergaben Einschätzungen, inwieweit Auswirkungen auf Nachfrage und Umsatz im Hotel- und Gastgewerbe infolge der Einschränkung im Luftverkehr über den Flughafen Frankfurt erwartet werden:

- Unternehmen im Untersuchungsgebiet werden seltener von Geschäftspartnern und Kunden besucht. Dies reduziert die Anzahl der Übernachtungen im Hotel- und Gastgewerbe.
- Die Messe Frankfurt zieht weniger Besucher pro Messeveranstaltung an. Speziell ausländische Besucher werden den Messen eher fernbleiben. Die Unternehmen des Hotel- und Gastgewerbes erwarten hierdurch Umsatzeinbußen.
- Darüber hinaus rechnet man mit Verlagerungen von Unternehmen im Untersuchungsgebiet, die die negative Entwicklung der Übernachtungszahlen und Umsatzentwicklung verstärken werden.

Die Bedeutung des Flughafens soll anhand von drei Beispielen dargestellt werden:

- Eine Einschränkung der Hub-Funktion würde den Standort Frankfurt für die Ausrichtung internationaler Kongresse langfristig unattraktiv werden lassen.

Damit verliert die Region das Potential, den Zuschlag für die Ausrichtung zu erhalten.

**Beispiel:** Weltkongresse und internationale Fachmessen/-tagungen werden nach Aussage der Experten nur dort ausgerichtet, wo eine entsprechende Verkehrs- und speziell Flughafeninfrastruktur vorhanden ist. Teilnehmer solcher Kongresse reisen aus 140 Ländern an. Für diese Personen ist ein internationaler Flughafen mit Hub-Funktion unverzichtbar. Als Konkurrenten für Frankfurt werden zur Ausrichtung von Kongressen in diesem Zusammenhang Amsterdam, Paris, New York, Chicago und Hongkong (mit Einschränkung Kairo und Athen) genannt.

- Bei internationalen Großveranstaltungen ist die Errichtung des Presse-zentrums nur an einem Standort mit entsprechendem Luftverkehrsangebot (Destinationsangebot, Frequenz der Flüge etc.) Der Standort Frankfurt bietet derzeit diese Vorteile.

**Beispiel:** Die Planungen für die Fußball WM 2006 betreffen nicht nur geeignete Stadien, sondern auch technische Einrichtungen wie ein internationales Presse-zentrum. Um die bestmögliche Erreichbarkeit und Mobilität der Pressevertreter sicherstellen zu können, wird Frankfurt die Rolle des Pressezentrum übernehmen. Berlin kann trotz zweier Flughäfen nicht das Frankfurter Volumen aufbringen.

**Beispiel:** Die Organisation der Expo 2000. Der Bedarf an Flug- und Übernachtungs-möglichkeiten wird in den Spitzenzeiten bei mehreren tausend Besuchern pro Tag zusätzlich liegen. Dieses Volumen kann Hannover nicht bewältigen. Frankfurt kann hier seine Drehkreuz-Funktion ausspielen. Über die Hotels werden Buchungen - Flug, Hotelreservierung, Weitertransport mit der Bahn (ca. 1½ Stunden) und Eintrittskarten - organisiert. Diese Möglichkeiten bieten sich in keiner anderen Stadt. Deshalb wird ein Großteil der Gäste über Frankfurt anreisen und auch dort die Infrastruktur (Hotels, Restaurants etc.) nutzen.

Die Unternehmen sehen folglich Einflüsse - abgeleitet von den Leistungen des Flughafens Frankfurt - auf die Hotelwirtschaft im Untersuchungsgebiet bezüglich Gästezahl und Umsätze. Es ist mit Umsatzausfällen von 10-20% bei Einschränkungen im Luftverkehr zu rechnen.

Würden große Teile der Geschäftsreisenden als Gäste ausfallen, wird sich die Struktur des Hotelgewerbes insbesondere in Frankfurt verändern. Folgende Umstrukturierungen werden erwartet:

- Die Anzahl der Hotels bzw. die Bettenanzahl wird stark abgebaut. Bei der Anzahl der Betten sind Werte bis 20% im Gespräch. Damit sind Umsatzausfälle in entsprechender Höhe verbunden.
- Geplante Neubauprojekte werden aufgrund der verschlechterten Luftverkehrsanbindung und damit verbundenen Umsatzausfälle zurückgestellt.
- Mitarbeiter werden im Ausmaß des Umsatzausfalls abgebaut.

### **6.8 Zusammenfassung der Branchencharakteristika bezüglich der Bedeutung des Flughafens**

Nachfolgend wird eine Zusammenfassung der Einschätzungen der interviewten Experten zu den verschiedenen Aspekten der Luftverkehrsnutzung des Flughafens Frankfurt gegeben.

Abbildung 18: Einschätzungen der Experten für 1998

	Produzierendes Gewerbe		Handel		Dienstleistungsunternehmen		Transportunternehmen	
	Pax	Fracht	Pax	Fracht	Pax	Fracht	Pax	Fracht
Nutzung des Luftverkehrs	↗	↗	↘	↗	↑	↘	↓	↑
Bedeutung des Flughafens Frankfurt als Standortfaktor	↑	↗	↘	↗	↑	↓	↓	↑
• Bedeutung der Anzahl Destinationen	↑	↑	↘	↑	↑	↓		↑
• Bedeutung von Tagesrandverbindungen	↑		↘		↑			↑
• Bedeutung der Taktfrequenz	↑	⇒	⇒	⇒	↑	↓		↑
• Bedeutung des Nachsprungs		⇒		⇒		↓		↑
• Bedeutung von 24h Transporten		⇒		⇒		↓		↑

Legende: ↑ hoch ↗ eher hoch ⇒ mittel ↘ eher gering ↓ gering

Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 19: Einschätzungen der Experten für 2015

	Produzierendes Gewerbe		Handel		Dienstleistungsunternehmen		Transportunternehmen	
	Pax	Fracht	Pax	Fracht	Pax	Fracht	Pax	Fracht
Nutzung des Luftverkehrs	↑	↗	↘	↗	↑	↓	↓	↑
Bedeutung des Flughafens Frankfurt als Standortfaktor	↑	↑	↘	↑	↑	↓	↓	↑

Legende:      ↑ hoch      ↗ eher hoch      ⇨ mittel      ↘ eher gering      ↓ gering

Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 20: Einschätzungen der verkehrlichen Ausweichreaktionen bei einer Funktionseinschränkung des Flughafens Frankfurt

	Produzierendes Gewerbe		Handel		Dienstleistungsunternehmen		Transportunternehmen	
	Pax	Fracht	Pax	Fracht	Pax	Fracht	Pax	Fracht
• andere Flughäfen	↗	↗	↗	↑	↗			↑
• Bahn	⇨	↓	⇨	↓	⇨			↓
• Pkw / Lkw	↘	⇨	⇨	↗	↘			↗

Legende:      ↑ hoch      ↗ eher hoch      ⇨ mittel      ↘ eher gering      ↓ gering

Quelle: Eigene Darstellung.

**Abbildung 21: Einschätzungen der wirtschaftlichen Folgen einer Funktionseinschränkung des Flughafens Frankfurt**

	Produzierendes Gewerbe		Handel		Dienstleistungsunternehmen		Transportunternehmen	
	Pax	Fracht	Pax	Fracht	Pax	Fracht	Pax	Fracht
Erwartung von Kostensteigerungen	⇒	⇒	⇩	⇩	↑			⇧
Erwartung von Umsatzausfällen	↓	⇧	↓	⇩	⇩			↑
Möglichkeiten innerbetrieblicher Anpassungen	⇩	⇩	⇩	⇧	⇩			↓
Erfordernis einer Standortverlagerung	⇒	⇩	↓	↓	⇧	↓	↓	↑

Legende:      ↑ hoch      ⇧ eher hoch      ⇒ mittel      ⇩ eher gering      ↓ gering

Quelle: Eigene Darstellung.

## 7. Zusammenfassung der Ergebnisse

### 7.1 Wertschöpfung und Beschäftigung bei engpaßfreiem Ausbau des Flughafens (Szenario A)

Szenario A beschreibt die wirtschaftliche Situation in der Untersuchungsregion aufgrund der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung in 2015. Bezüglich der Flughafenentwicklung wird ein engpaßfreier Ausbau zugrundegelegt. Dieses Szenario wird als Basis für die Wirkungsanalysen in den anderen Szenarien verwendet.

Im Szenario A (engpaßfreier Ausbau des Flughafens) liegt die Beschäftigung in den untersuchten Unternehmen bei etwa 2 Mio. Personen, die Wertschöpfung beträgt 425 Mrd. DM. Tabelle 119 gibt einen Überblick über die Verteilung der Beschäftigten und der Wertschöpfung auf die untersuchten Wirtschaftsbereiche. Tabelle 120 zeigt die regionale Verteilung.

**Tabelle 119: Entwicklung von Beschäftigung und Bruttowertschöpfung bis 2015 nach Wirtschaftsbereichen (Szenario A)**

	Beschäftigung (1.000)	Bruttowertschöpfung (Mrd. DM)
Produzierendes Gewerbe	883,2	180,0
Handel	380,6	73,9
Verkehr und Nachrichtenüberm.	76,8	9,3
Kreditinstitute und Versicherungen	143,7	36,7
sonstige Dienstleistungen	507,0	124,5
alle	1.991,9	424,6

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

**Tabelle 120: Entwicklung von Beschäftigung und Bruttowertschöpfung bis 2015 nach Regionen (Szenario A)**

	Beschäftigung (1.000)	Bruttowertschöpfung (Mrd. DM)
näheres Flughafenumland	623,1	148,5
weiteres hessisches Flughafenumland	374,1	67,5
übriges Hessen	494,2	90,8
weiteres außerhessisches Flughafenumland	500,4	117,8
alle	1.991,9	424,6

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Im folgenden dient Szenario A als Referenzsituation. Hiermit werden die wirtschaftlichen Entwicklungen der Szenarien B und C verglichen. Die Berechnung umfaßt drei Varianten. Aus den Befragungsergebnissen wurden Intervalle gebildet, innerhalb deren die wirtschaftlichen Wirkungen erwartet werden können. Die untere Variante verwendet die Untergrenzen der Intervalle, die mittlere Variante die Mittelwerte und die obere Variante die Obergrenzen.

### **7.2 Wertschöpfung und Beschäftigung bei Verlust der Hub-Funktion (Szenario B)**

In Szenario B (Verlust der Hub-Funktion mit der Folge, daß jeder 4. Flug an/ab Flughafen Frankfurt durchschnittlich 21/2 Stunden länger dauert und die Taktdichte an/ab Flughafen Frankfurt bei häufig angeflogenen Zielen halbiert wird) werden aus der Befragung die folgenden Anstoßeffekte ermittelt:

- In der unteren Variante verursacht die Verschlechterung der Anbindungsqualität im Passagierverkehr einen Kostenanstieg von 194 Mio. DM. Der Wertschöpfungsausfall beträgt 7.241 Mio. DM. Von Teilverlagerungen sind 32.000 Mitarbeiter betroffen.
- In der mittleren Variante rechnen die Unternehmen mit einem Anstieg der Kosten um 438 Mio. DM. Der Wertschöpfungsausfall liegt bei 8.389 Mio. DM. 44.200 Mitarbeiter sind von Standortverlagerungen betroffen.
- In der oberen Variante beträgt die Kostensteigerung 681 Mio. DM, der Verlust an Wertschöpfung beträgt 9.555 Mio. DM. Von Standortverlagerungen sind 56.300 Mitarbeiter betroffen.

Die Tabellen 121 und 122 zeigen, wie sich die Kostensteigerungen, Wertschöpfungsverluste und Standortverlagerungen auf die untersuchten Wirtschaftsbereiche und innerhalb der Untersuchungsregion verteilen.

**Tabelle 121: Anstoßeffekte nach Wirtschaftsbereichen (Szenario B – mittlere Variante)**

	Kosten- steigerung (Mio. DM)	Umsatz- ausfall (Mio. DM)	von Teilverlagerung betroffene Mitarbeiter
Produzierendes Gewerbe	157	1.703	13.680
Handel	60	582	4.234
Kreditinstitute und Versicherungen	21	120	858
sonstige Dienstleistungen	201	5.984	25.428
alle	438	8.389	44.200

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

**Tabelle 122: Anstoßeffekte nach Regionen (Szenario B – mittlere Variante)**

	Kosten- steigerung (Mio. DM)	Umsatz- ausfall (Mio. DM)	von Teilverlagerung betroffene Mitarbeiter
näheres Flughafenumland	134	1.920	23.419
weiteres hessisches Flughafenumland	132	1.926	14.088
übriges Hessen	24	633	4.564
weiteres außerhessisches Flughafenumland	148	3.910	2.129
alle	438	8.389	44.200

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Die Wirkungen, die unmittelbar bei den Unternehmen anfallen (Anstoßeffekte), führen zu Beschäftigungs- und Wertschöpfungsverlusten in der Untersuchungsregion. Die Wirkungsketten werden durch das Modell „Wirtschaftliche Effekte“ abgebildet. Tabelle 123 faßt die Ergebnisse der Modellberechnungen für die untere, die mittlere und die obere Variante zusammen.



In der mittleren Variante sind zunächst 83.900 Beschäftigte von den wirtschaftlichen Folgen (Kostensteigerungen, Umsatzausfälle, Teilverlagerungen) durch die Restriktionen im Passagierverkehr betroffen. Von diesen verlassen 10.000 Erwerbstätige die Region – entweder tragen sie die Standortverlagerung ihres Arbeitgebers mit oder sie finden einen neuen Arbeitsplatz außerhalb der Region. Die Erwerbstätigen, die die Region verlassen, mindern die regionale Wertschöpfung um 2,6 Mrd. DM. Ein Teil der von den wirtschaftlichen Wirkungen betroffenen Erwerbstätigen (46.200) findet einen neuen Arbeitsplatz in der Region (alternative Verwendung). Da sie dort eine geringere Wertschöpfung erzielen, sinkt die regionale Wertschöpfung um 4,5 Mrd. DM. 27.800 Beschäftigte werden arbeitslos. Dadurch sinkt die regionale Wertschöpfung um 3,7 Mrd. DM.

Aus den direkten Effekten ergibt sich für die Untersuchungsregion ein Rückgang der Erwerbstätigenzahlen um 37.800, ein Anstieg der Arbeitslosigkeit um 27.800, und eine Senkung der Bruttowertschöpfung um etwa 10,8 Mrd. DM.

Aus den direkten wirtschaftlichen Wirkungen entstehen weitere Beschäftigungs- und Wertschöpfungsverluste aus den Vorleistungsbeziehungen in der Untersuchungsregion (indirekte Effekte). Diese führen zu einem Rückgang der Erwerbstätigkeit bzw. einem Anstieg der Arbeitslosigkeit um 13.100. Hiermit ist ein weiterer Verlust an regionaler Wertschöpfung von 1,6 Mrd. DM verbunden.

Insgesamt führt der Verlust der Hub-Funktion gemäß Szenario B zu einem Rückgang der Erwerbstätigkeit in der Region um 50.900 Personen, zu einer Zunahme der Arbeitslosigkeit um 40.900 Personen und zu einer Minderung der regionalen Bruttowertschöpfung um 12,6 Mrd. DM.

### 7.3 Wertschöpfung und Beschäftigung bei Einschränkung des Frachtverkehrs (Szenario C)

In Szenario C (keine Transporte zeitkritischer Fracht über den Flughafen Frankfurt) werden aus der Befragung die folgenden Anstoßeffekte ermittelt:

- Die Verschlechterung der Anbindungsqualität im Frachtverkehr verursacht in der unteren Variante einen Anstieg der Transport- und Logistikkosten um 121 Mio. DM und einen Wertschöpfungsausfall von 1.408 Mio. DM. 17.300 Mitarbeiter sind von Standortverlagerungen betroffen.
- In der mittleren Variante ist ein Anstieg der Kosten um 537 Mio. DM zu verzeichnen. Der Wertschöpfungsausfall beträgt 3.114 Mio. DM. Von Teilverlagerungen sind 25.800 Mitarbeiter betroffen.
- In der oberen Variante liegt die Kostensteigerung bei 953 Mio. DM, der Verlust an Wertschöpfung bei 4.880 Mio. DM. 34.400 Mitarbeiter sind von Standortverlagerungen betroffen.

Die Tabellen 124 und 125 zeigen die Verteilung der Anstoßeffekte der mittleren Variante auf die untersuchten Wirtschaftsbereiche und Teilregionen.

**Tabelle 124: Anstoßeffekte nach Wirtschaftsbereichen (Szenario C – mittlere Variante)**

	Kostensteigerung (Mio. DM)	Umsatzausfall (Mio. DM)	von Teilverlagerung betroffene Mitarbeiter
Produzierendes Gewerbe	124	1.113	15.174
Handel	177	554	3.116
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	223	1.186	5.901
sonstige Dienstleistungen	13	261	1.609
alle	537	3.114	25.800

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

**Tabelle 125: Anstoßeffekte nach Regionen (Szenario C – mittlere Variante)**

	Kosten- steigerung (Mio. DM)	Umsatz- ausfall (Mio. DM)	von Teilverlagerung betroffene Mitarbeiter
näheres Flughafenumland	273	1.987	11.712
weiteres hessisches Flughafenumland	208	587	1.553
übriges Hessen	23	369	1.503
weiteres außerhessisches Flughafenumland	33	172	11.032
alle	537	3.114	25.800

Quelle: Unternehmensbefragung des IfV Köln.

Aus den Anstoßeffekten resultieren direkte und indirekte Beschäftigungs- und Wertschöpfungsverluste in der Untersuchungsregion. Tabelle 126 faßt die Ergebnisse der Modellberechnungen für die untere, die mittlere und die obere Variante zusammen.

In der mittleren Variante sind zunächst 48.200 Beschäftigte von den wirtschaftlichen Folgen (Kostensteigerungen, Umsatzausfälle, Teilverlagerungen) durch die Restriktionen im Frachtverkehr betroffen. Davon verlassen 6.700 Erwerbstätige die Untersuchungsregion. Dadurch entsteht der Region ein Wertschöpfungsverlust von 1,2 Mrd. DM. 24.400 Beschäftigte finden einen neuen Arbeitsplatz innerhalb der Untersuchungsregion. Aufgrund der geringeren Wertschöpfungsquote sinkt die regionale Wertschöpfung um 0,2 Mrd. DM. Durch 17.100 Erwerbspersonen, die arbeitslos werden, sinkt die regionale Wertschöpfung um 2,8 Mrd. DM.

Die direkten Effekte führen in der Untersuchungsregion zu einem Rückgang der Erwerbstätigenzahlen um 23.800, einem Anstieg der Arbeitslosigkeit um 17.100 und zu einer Wertschöpfungsverlust von 4,2 Mrd. DM.

In der Region entstehen darüber hinaus weitere wirtschaftliche Wirkungen durch Vorleistungsbeziehungen (indirekte Effekte). Die Arbeitslosigkeit steigt zusätzlich um 6.800 Personen. Dadurch fallen 0,9 Mrd. DM Wertschöpfung aus.



Insgesamt führt die Einschränkung des Frachtverkehrs gemäß Szenario C zu einem Rückgang der Erwerbstätigkeit in der Region um 30.600 Personen, die Arbeitslosigkeit nimmt um 23.900 Personen zu und die regionale Bruttowertschöpfung sinkt um 5,1 Mrd. DM.

#### 7.4 Synopse der Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen bei alternativen Anbindungsqualitäten des Flughafens Frankfurt

Die Auswirkungen auf Beschäftigung und Wertschöpfung in der Untersuchungsregion bei alternativen Anbindungsszenarien sind in Tabelle 9 zusammengefaßt.

**Tabelle 127: Zusammenfassung der wirtschaftlichen Effekte in den Szenarien (mittlere Variante)**

	Szenario A	Szenario B (mittlere Variante)			Szenario C (mittlere Variante)		
		abs.	Abweichung von Sz. A		abs.	Abweichung von Sz. A	
			abs.	proz.		abs.	proz.
Beschäftigte (1.000)	1.991,9	1.941,0	-50,9	-2,6%	1.961,3	-30,6	-1,5%
Bruttowertschöpfung (Mrd. DM)	424,6	412,0	-12,6	-3,0%	419,5	-5,1	-1,2%

Quelle: Eigene Berechnungen.

Im Vergleich zu einem Ausbau, der engpaßfreien Luftverkehr ermöglicht, resultieren aus einer Verschlechterung der Bedienungsqualität gemäß Szenario B (jede 4. Direktverbindung wird zu einer Umsteigeverbindung, und die Taktichte auf hoch frequentierten Strecken wird halbiert) die folgenden Effekte:

- Rückgang der Beschäftigung um 50.900 (1.941.000 Beschäftigte statt 1.991.900 Beschäftigte). Dies entspricht einem Rückgang um 2,6%,
- Verringerung der Bruttowertschöpfung um 12,6 Mrd. DM (412 Mrd. DM statt 424,6 Mrd. DM). Damit sinkt die Bruttowertschöpfung im Vergleich zu Szenario A um 1,5%.

Eine Verschlechterung der Anbindungsqualität im Frachtverkehr gemäß Szenario C (zeitkritische Güter können nicht mehr an/ab Frankfurt geflogen werden) führt demgegenüber zu geringeren wirtschaftlichen Auswirkungen:

- Beschäftigungsverlust von 30.600 (1,961 Mio. Beschäftigte statt 1,992 Mio. Beschäftigte). Im Vergleich zu Szenario A sinkt die Beschäftigung um 1,5%.
- Rückgang der Bruttowertschöpfung um 5,1 Mrd. DM (419,5 Mrd. DM statt 424,6 Mrd. DM). Dies entspricht einem Rückgang um 1,2%.

### 7.5 Ergebnisse der Expertenbefragung

Die ermittelten Wirkungen der Modellberechnungen können durch die Expertengespräche bestätigt werden.

- Im Szenario B (Verlust der Hub-Funktion) werden Kostensteigerungen nur in relativ geringem Ausmaß erwartet. Durchschlagen werden insbesondere der Verlust an Arbeitszeit und Übernachtungskosten bei Einschränkung der Tagesrandverbindungen, so daß sich die Reisen um einen Tag bzw. eine Nacht verlängern.
- Umsatzausfälle werden in allen Wirtschaftsbereichen erwartet. Am stärksten betroffen sind davon Unternehmen des Produzierenden Gewerbes und sonstige Dienstleister (Unternehmensberatungen etc.).
- Mit Standortverlagerungen reagieren vor allem reiseintensive Unternehmen. Dazu gehören sonstige Dienstleister, aber auch Teile des Produzierenden Gewerbes (Service- und Schulungsleistungen).
- Im Szenario C (Einschränkung des Frachtverkehrs) rechnen vor allem das Produzierende Gewerbe und die Transportunternehmen mit Kostensteigerungen. Diese werden dadurch verursacht, daß die Transporte über einen anderen Flughafen (z.B. Amsterdam) abgewickelt würden, was mit einem längeren Straßenvorlauf verbunden wäre.

- Umsatzausfälle werden bei Anbietern von verderblichen und zeitsensiblen Waren erwartet (Zeitungen, Lebensmittel, Pharmaprodukte).
- Standortverlagerungen werden vor allem von Unternehmen des Produzierenden Gewerbes und von Transportunternehmen vorgenommen. Im Produzierenden Gewerbe schlägt dabei die Dezentralisierung des Vertriebs durch. Im Transportgewerbe ist besonders stark der Konsolidierungsbereich betroffen. Die Bindung dieses Bereichs an einen engpaßfreien Flughafen mit einem großen Streckenangebot ist überaus hoch.

### 7.6 Bedeutung und Bewertung von Standortfaktoren

Im Rahmen der Unternehmensbefragung wurde ein Bewertungsprofil für die Bedeutung der Standortfaktoren und die Beurteilung des eigenen Standortes ermittelt. Darüber hinaus sollten die Unternehmen die Leistungen des Flughafens Frankfurt/Main bewerten. Aus der Beurteilung der Standortfaktoren läßt sich ableiten, welche Bedeutung dem Standortfaktor Flughafen Frankfurt verglichen mit anderen Standortfaktoren zukommt.

Zusammenfassend läßt die Untersuchung folgende Aussagen zu:

- Für die Gesamtheit der regionalen Unternehmen hat die Verkehrsanbindung durch die Straße die größte Bedeutung. Die Luftverkehrsanbindung über den Flughafen Frankfurt folgt auf dem siebten Rang.
- Die Bedeutung des Flughafens als Standortfaktor für Unternehmen der verschiedenen Teilregionen weist ein Spannweite von Rang 4 bis Rang 12 auf. Für Unternehmen der näheren Flughafenumgebung ist die Bedeutung des Flughafens Frankfurt hoch (Rang 4). Unternehmen im übrigen Hessen stufen die Bedeutung eher gering (Rang 12) ein.
- Betrachtet man einzelne Branchen, so besitzt die Verkehrsanbindung durch den Flughafen Frankfurt für die Unternehmen des Dienstleistungssektors

eine höhere Priorität (Rang 5). Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (Rang 8) und der Handel (Rang 9) messen ihm eine nachgeordnete Bedeutung bei.

- Luftverkehrsaffine Unternehmen halten den Flughafen Frankfurt für den wichtigsten Standortfaktor (Rang 1). Bei neu angesiedelten Unternehmen rangiert der Flughafen an dritter Stelle.

**Tabelle 123: Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario B – untere, mittlere und obere Variante**

	untere Variante				mittlere Variante				obere Variante			
	Kosten- stei- gerung	Umsatz- ausfall	Standort- ver- lagerung	Summe	Kosten- stei- gerung	Umsatz- ausfall	Standort- ver- lagerung	Summe	Kosten- stei- gerung	Umsatz- ausfall	Standort- ver- lagerung	Summe
Auslöser	194 Mio. DM	7.241 Mio. DM			438 Mio. DM	8.398 Mio. DM			681 Mio. DM	9.555 Mio. DM		
betroffene Mitarbeiter (1.000)	0,4	33,6	32,0	<b>65,9</b>	0,8	38,9	44,2	<b>83,9</b>	1,3	44,3	56,3	<b>101,9</b>
Wirkungen durch Mitarbeiter, die die Region verlassen												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)	-0,0	-2,7	-4,9	<b>-7,7</b>	-0,1	-3,1	-6,8	<b>-10,0</b>	-0,1	-3,5	-8,7	<b>-12,4</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)	-0,0	-0,6	-1,3	<b>-2,0</b>	-0,0	-0,7	-1,9	<b>-2,6</b>	-0,0	-0,8	-2,4	<b>-3,2</b>
Wirkungen durch alternative Verwendung												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)	0,2	21,3	15,2	<b>36,7</b>	0,5	24,7	21,0	<b>46,2</b>	0,8	28,1	26,7	<b>55,6</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)	-0,0	-1,7	-1,9	<b>-3,6</b>	-0,0	-1,9	-2,6	<b>-4,5</b>	-0,0	-2,2	-3,3	<b>-5,6</b>
Wirkungen durch Arbeitslosigkeit												
Anzahl Arbeitslose (1.000)	+0,1	+9,6	+11,9	<b>+21,6</b>	+0,3	+11,1	+16,4	<b>+27,8</b>	+0,4	+12,7	+20,9	<b>+34,0</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)	-0,0	-1,2	-1,7	<b>-3,0</b>	-0,0	-1,4	-2,3	<b>-3,7</b>	-0,0	-1,6	-3,0	<b>-4,7</b>
Summe der direkten Effekte												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)	-0,0	-12,3	-16,8	<b>-29,2</b>	-0,3	-14,2	-23,2	<b>-37,8</b>	-0,5	-16,2	-29,6	<b>-46,3</b>
Anzahl Arbeitslose (1.000)	+0,1	+9,6	+11,9	<b>+21,6</b>	+0,3	+11,1	+16,4	<b>+27,8</b>	+0,4	+12,7	+20,9	<b>+34,0</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)	-0,0	-3,5	-4,9	<b>-8,5</b>	-0,0	-4,1	-6,8	<b>-10,8</b>	-0,1	-4,7	-8,7	<b>-13,4</b>
Indirekte Effekte												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)				<b>-10,2</b>				<b>-13,1</b>				<b>-16,0</b>
Anzahl Arbeitslose (1.000)				<b>+10,2</b>				<b>+13,1</b>				<b>+16,0</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)				<b>-1,3</b>				<b>-1,6</b>				<b>-2,0</b>
Summe der direkten und indirekten Effekte												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)				<b>-39,4</b>				<b>-50,9</b>				<b>-62,4</b>
Anzahl Arbeitslose (1.000)				<b>+21,8</b>				<b>+40,9</b>				<b>+50,0</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)				<b>-9,8</b>				<b>-12,6</b>				<b>-15,5</b>

0,0: weniger als 50 Mitarbeiter bzw. weniger als 50 Mio. DM.

Quelle: Eigene Berechnungen.

**Tabelle 126: Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte in Szenario C – untere, mittlere und obere Variante**

	untere Variante				mittlere Variante				obere Variante			
	Kosten- stei- gerung	Umsatz- ausfall	Standort- ver- lagerung	Summe	Kosten- stei- gerung	Umsatz- ausfall	Standort- ver- lagerung	Summe	Kosten- stei- gerung	Umsatz- ausfall	Standort- ver- lagerung	Summe
Auslöser	121 Mio. DM	1.408 Mio. DM			537 Mio. DM	3.114 Mio. DM			953 Mio. DM	4.880 Mio. DM		
betroffene Mitarbeiter (1.000)	0,3	7,9	17,3	<b>25,5</b>	1,2	21,2	25,8	<b>48,2</b>	2,1	33,0	34,4	<b>69,4</b>
Wirkungen durch Mitarbeiter, die die Region verlassen												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)	-0,0	-0,7	-3,1	<b>-3,9</b>	-0,1	-1,9	-4,7	<b>-6,7</b>	-0,2	-2,9	-6,3	<b>-9,4</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)	-0,0	-0,1	-0,6	<b>-0,7</b>	-0,0	-0,3	-0,9	<b>-1,2</b>	-0,0	-0,4	-1,2	<b>-1,6</b>
Wirkungen durch alternative Verwendung												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)	0,1	4,6	7,4	<b>12,1</b>	0,6	12,7	11,1	<b>24,4</b>	1,0	19,8	14,8	<b>35,6</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)	-0,0	-0,0	-0,1	<b>-0,1</b>	-0,0	-0,1	-0,1	<b>-0,2</b>	-0,0	-0,2	-0,1	<b>-0,3</b>
Wirkungen durch Arbeitslosigkeit												
Anzahl Arbeitslose (1.000)	+0,1	+2,7	+6,7	<b>+9,5</b>	+0,5	+6,6	+10,0	<b>+17,1</b>	+0,8	+10,2	+13,3	<b>+24,4</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)	-0,0	-0,3	-1,2	<b>-1,5</b>	-0,1	-0,9	-1,8	<b>-2,8</b>	-0,1	-1,4	-2,4	<b>-3,8</b>
Summe der direkten Effekte												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)	-0,1	-3,4	-10,0	<b>-13,3</b>	-0,5	-8,5	-14,7	<b>-23,8</b>	-1,0	-13,2	-19,6	<b>-33,8</b>
Anzahl Arbeitslose (1.000)	+0,1	+2,7	+7,4	<b>+9,5</b>	+0,5	+6,6	+10,0	<b>+17,1</b>	+0,8	+10,2	+13,3	<b>+24,4</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)	-0,0	-0,5	-1,8	<b>-2,3</b>	-0,1	-1,3	-2,8	<b>-4,2</b>	-0,2	-2,0	-3,7	<b>-5,8</b>
Indirekte Effekte												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)				<b>-3,9</b>				<b>-6,8</b>				<b>-9,5</b>
Anzahl Arbeitslose (1.000)				<b>+3,9</b>				<b>+6,8</b>				<b>+9,5</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)				<b>-0,5</b>				<b>-0,9</b>				<b>-1,2</b>
Summe der direkten und indirekten Effekte												
Anzahl Erwerbstätige (1.000)				<b>-17,2</b>				<b>-30,6</b>				<b>-43,3</b>
Anzahl Arbeitslose (1.000)				<b>+13,4</b>				<b>+23,9</b>				<b>+33,9</b>
Wertschöpfung (Mrd. DM)				<b>-2,8</b>				<b>-5,1</b>				<b>-7,0</b>

0,0: weniger als 50 Mitarbeiter bzw. weniger als 50 Mio. DM.

Quelle: Eigene Berechnungen.



- Baum, H., Kurte, J., Schneider, A., Der volkswirtschaftliche Nutzen des Flughafens Köln/ Bonn. Wachstums- und Beschäftigungswirkungen des Flughafens in der Region, Köln 1998.
- Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Statistisches Jahrbuch für Bayern, München 1998.
- Bortz, J., Lehrbuch der Statistik für Sozialwissenschaftler, Berlin 1977.
- Bundesanstalt für Arbeit, Referat IIIa4, Eckwerte für Arbeitsämter, Ausgewählte Eckdaten im Bundesgebiet insgesamt, Juli 1999.
- Bundesanstalt für Arbeit, Referat IIIa4, Eckwerte für Arbeitsämter, Ausgewählte Eckdaten im Bundesgebiet.
- Chavas, J.-P., Cox, L., On nonparametric demand analysis, in: European Economic Review 41 (1997), S. 75 – 95.
- Friedrichs, J., Methoden empirischer Sozialforschung, Opladen 1984.
- Hessisches Statistisches Landesamt, Statistisches Handbuch Hessen, Ausgabe 1997/98, Wiesbaden 1997.
- HLT Gesellschaft für Forschung Planung Entwicklung GmbH, Hessenreport '96 – Prognose von Bevölkerung, Wirtschaft und Arbeitsmarkt in Hessen bis 2010, Wiesbaden 1996.
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit, IAB Werkstattbericht, Bildung und Arbeitsmarkt: Der Trend zur höheren Qualifikation ist ungebrochen, Nr. 15/1998.
- Schwarze, J., Grundlagen der Statistik II – Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik, Herne/Berlin 1988.
- Statistisches Bundesamt, Fachserie 18: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1993, Wiesbaden 1997.
- Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 1998, Tabelle 25: Erwerbstätige 1998 nach Anzahl der tätigen Personen in der Arbeitsstätte und ausgewählten Merkmalen.
- Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch 1998 für die Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden 1998.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Statistisches Taschenbuch 1998, Stuttgart 1998.
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Statistisches Taschenbuch Rheinland-Pfalz 1998, Bad Ems 1998.